جمهورية مصر العربيه
وزارة التربيه والتعليم

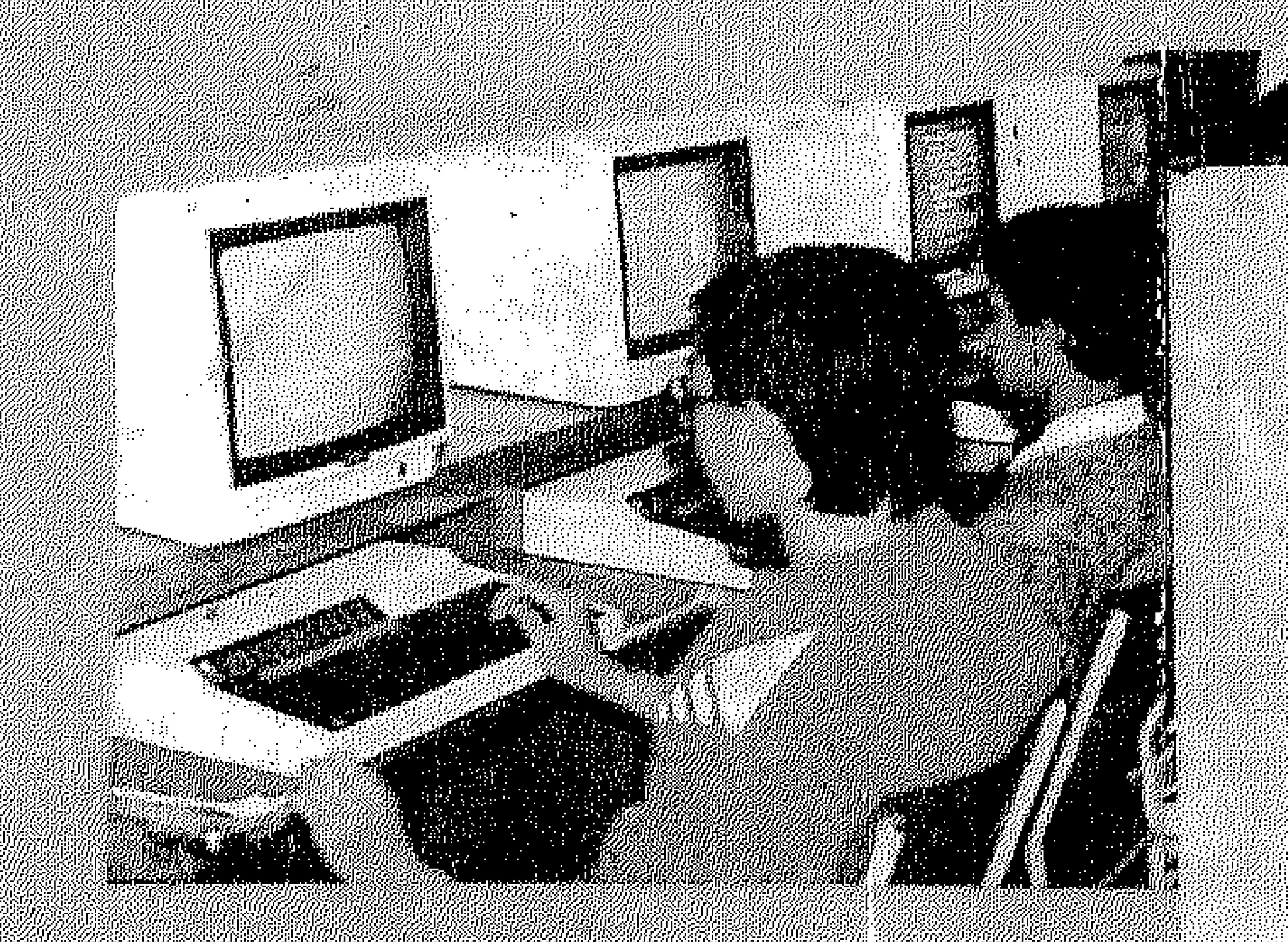
دكتور
أحمد فتحي سرور
وزير التعليم

المشروع القومى لأستخدام الحاسبات في التعليم

شارك في اعداد المادة العلمية

الأستاذ الدكتور
عبدالمنعم بلال
الأستاذ بكلية الهندسة جامعة القاهرة
وكبير المستشارين لوزير التعليم لشئون الحاسب ونظم المعلومات

الأستاذ الدكتور
محمد فهمي طلبه
الأستاذ بكلية العلوم جامعة عين شمس
ومستشار وزير التعليم لشئون الحاسب و نظام المعلومات



دار النشر هاتييه

اهداءات ١٩٩٩

جامعة الامام محمد بن سعود

الاسلامية – المملكة السعودية

المحتويات

مقدمه

مع التقدم التكنولوجى العالمى و الاتجاه الرامى الى تحديث المجتمع المصرى بتطبيق الحديث و المستحدث من التكنولوجيا المتطورة، تنمو الحاجة الى اعداد وتنمية القوى البشرية المدربة على تناول التكنولوجيا الجديدة و التعامل معها. وتتعاظم فى نفس الوقت المسئوليات الملقاة على أجهزة التدريب المختلفة لاعداد الكوادر القادرة على التعامل مع هذه التكنولوجيا الوافدة (تكنولوجيا المواد - تكنولوجيا الاتصالات - تكنولوجيا الالكترونيات - تكنولوجيا المعلومات...الخ)، بالاضافة الى الحاجة لاعادة تدريب العمالة التى تتعامل مع الوسائل التقليدية الغير متطورة ، والتى أصبحت تمثل قوى معطلة داخل المجتمع.

وكل هذا يستدعى اعادة النظر فى جميع برامج التدريب الموضوعة ووسائل التدريب المستخدمة والعمل على اعداد برامج تدريب تتوافق مع احتياجات المجتمع المصرى فى الحاضر والمستقبل، بالاضافة الى البحث عن وسائل تدريب مستحدثة تساهم فى التعجيل بتحقيق الأهداف المرجوة.

والنظام التعليمى باعتباره وسيلة التدريب الرئيسية يلعب دورا هاما فى تحديث وتطوير النظام العام للمجتمع بامداده بالعناصر المؤهلة القادرة على استيعاب التكنولوجيا الحديثة وأداء المهام المختلفة والقيام بعمليات التطوير والابتكار .

ولقد أصبحت الحاسبات الالكترونية فى الوقت الراهن من أساسيات البناء التعليمى فى الدول المتقدمة . حيث أن استخدام الحاسب الالكترونى بالاضافة الى الوسائل التدريبية الأخرى يخلق حافزا قويا للتعجيل بتحقيق برامج التدريب المنشودة. و قد بدأ استخدام الحاسبات الالكترونية فى التعليم فى أوائل الستينات من هذا القرن بالولايات المتحدة الأمريكية، ونمت قاعدة مستخدمى الحاسبات فى السبعينات، ومع تطوير مكونات الحاسبات المادية شهدت الثمانينات دخول الحاسبات الشخصية بكثافة عالية فى اتجاهات التعليم المختلفة فى الدول

المتقدمة مثل الولايات المتحدة الأمريكية واليابان والصين وانجلترا وفرنسا وغيرها. كما ازداد عدد الحاسبات فى المدارس الأمريكية من حوالى خمسين ألف جهاز فى بداية الثمانينات حتى وصل عددها الى حوالى مليون جهاز فى عام ١٩٨٧.

ولتنمية الوعى المصرى بأهمية تكنولوجيا الحاسبات وتوفير العناصر المؤهلة القادرة على التعامل معها ، فقد قامت وزارة التربية والتعليم بعمل المشروع القومى للحاسب التعليمى وقد قامت بتنفيذ أولى مراحله فى عام ١٩٨٨ وهنا يجب مراعاة أن التطبيق فى مصر سيقابله بعض الأثار السلبية نتيجة العامل الاقتصادى، ومن البديهى أن هناك تفاوتا واضحا بين الامكانيات المتاحة فى الدول المتقدمة وبيننا فى مصر، مما يدعونا الى التفكير فى بدائل لتعويض هذا النقص الواضح فى الامكانيات، مع التسليم بأننا أحوج من غيرنا الى استخدام الوسائل غير التقليدية ذات الفاعلية والتى قد تساعدنا فى سد الفجوة التكنولوجية بيننا وبين الدول المتقدمة و لا تجعلنا نلهث خلفها دون جدوى .

ويتناول هذا الكتاب دراسة أهمية تطبيق التكنولوجيا الحديثة فى مصر مع التركيز على بحث أساليب استخدام الحاسب الالكترونى لتحقيق التقدم التكنولوجى باعتباره أبرز منتجات التكنولوجيا الحديثة و أكثرها حيوية و انتشارا فى المجالات المختلفة ثم يناقش صناعة الحاسبات و البرامج التطبيقية فى مصر ثم ينتقل الى استخدام الحاسب الالكترونى فى تنمية نظم المعلومات و الاستفادة من الامكانيات الهائلة لتكنولوجيا المعلومات للمساعدة فى تخطى الفجوة التكنولوجية بين الدول المتقدمة و دول العالم الثالث و منها مصر.

هذا بالاضافة الى الاستفادة من امكانيات الحاسب الالكترونى فى تدريب القوى البشرية للاستخدامات المتعددة و التطبيقات المختلفة للتكنولوجيا الحديثة.

و أخيرا يتم استعراض عملية ادخال علوم الحاسب الالكترونى فى المدارس، و التجربة المصرية لادخال الحاسبات فى مرحلة التعليم قبل الجامعى .

الباب الأول

تطبيق العلوم والتكنولوجيا الحديثه
في مصر

مع التقدم العلمى والتكنولوجى الذى يشهده العالم فى هذه الأيام نجحت التكنولوجيا فى النفاذ الى أنشطة الحياة العملية والمهنية المختلفة فى العالم بأسره بل امتد تأثيرها الى تغيير بعض المفاهيم و الممارسات والعلاقات بين الدول والمؤسسات والجماعات والأفراد . وقد أدى التنافس بين القوى السياسية و الاقتصادية و الصناعية فى العالم الى الاستخدام الواسع للتكنولوجيا الحديثة ثم طرح نتائجها و مخرجاتها على دول العالم . و ظهرت فروع علمية جديدة كما ظهرت نظم مستحدثة للانتاج الصناعى والخدمات العامة سيكون لها الأثر البالغ فى حياة الانسان ومستقبله .

و من هنا نشأت الدعوة الى تحديث وحفز المجتمع المصرى للأخذ بالعلوم الحديثة والمستحدثة لتحقيق مستقبل أفضل لأبنائه و مواكبة ركب التقدم و الحضارة .

ويتعاظم الدور الذى يمكن أن يلعبه النظام التعليمى فى تحديث و تطوير النظام العام للمجتمع بامداده بالعناصر المؤهلة القادرة على استيعاب التكنولوجيا الحديثة و أداء المهام المختلفة و القيام بعمليات التطوير و الابتكار .

و لذلك فانه يتعين علينا وضع الخطط و السياسات لتوجيه دفة التطور فى المجالات المختلفة الآتية :

- تطوير أساليب الانتاج .
- تطوير أجهزة الخدمات والبنية الأساسية .
- تطوير نظم الأداء .
- تطوير نوعية العلوم و التكنولوجيات التى يتلقاها أبناؤنا فى مراحل التعليم المختلفة .

و الانتقال الحضارى يجب أن يتم بمشاركة الشعب بقطاعاته العريضه و قواعده الاجتماعية فى الريف و الحضر . وفى الواقع أن الدعوة الى الحديث و المستحدث فى العلوم و التكنولوجيا لا تعنى الأخذ بالمعنى

الحرفى و استيراد تكنولوجيات انتاج حديثة أو اجراء التعديلات فى مناهج الجامعات و برامج التعليم لتلائم الاتجاهات التكنولوجية المستوردة، بل ان الدعوة الى تحديث قاعدة العلوم و التكنولوجيا تهدف الى توصيف شكل و محتوى التقدم العلمى والتكنولوجى المطلوب احداثه فى القواعد المؤثرة فى حركة المجتمع بحيث تلعب دورها بشكل طبيعى ويمكن أن يتم ذلك عن طريق تنفيذ ما يلى :

- حفز وحث قطاعات المجتمع المختلفة على استقبال و استخدام العلوم و التكنولوجيا الحديثة.
- استنباط تكنولوجيات ذاتية مؤسسة على العلوم الحديثة .
- احداث تطور نوعى فى السلوك العام.
- تحقيق حد أدنى - مرتفع المستوى - من النظام العام المؤسس على استخدام العلوم و التكنولوجيا الحديثة.

وفى هذا الباب سيتم القاء الضوء على بعض هذه الجوانب .

١ - ١ نشأة العلوم الحديثه في مصر

فطنت مصر الى أهمية العلوم الحديثة فى تقدم الدول وارتقائها منذ عهد محمد على - فى بداية القرن الثامن عشر - ونجح محمد على فى ارساء قواعد الدولة الحديثة فى مصر وانشاء نظام تعليمى وآخر للانتاج الصناعى وهياكل للنقل والمواصلات تقوم على المعارف والتكنولوجيات الحديثة كما أرسل البعثات التأهيلية الى أوربا . وظل هذا التواصل مستمرا حتى بداية الحرب العالمية الثانية عام ١٩٣٩ ، حيث قامت الدول المتحاربة على استثمار المعارف والتكنولوجيا المتاحة لتحقيق النصر ، مما كان له أكبر الأثر فى احداث مراع بالغ فى تطوير تلك المعارف والعلوم والتكنولوجيا حيث بلغ الذروة فى نهاية الحرب العالمية الثانية ١٩٤٥ .

وقد استخدمت تكنولوجيا الحاسبات الالكترونية بعد نهاية الحرب العالمية الثانية و التى عجلت بظهور الجيل الأول من الحاسبات الالكترونية.

ولقد تأثر التطور التكنولوجى بعد الحرب العالمية الثانية تأثرا كبيرا بالتقدم الذى حدث فى المجالات التالية:

- علوم وتكنولوجيا الالكترونيات: تصميم وبناء الدوائر الالكترونية.
- علوم وتكنولوجيا المواد: المواد الشبة موصلة - الفلزات عالية التحمل.
- علوم وتكنولوجيا الاتصالات : تبادل البيانات والمعلومات عن طريق التليفون أو الأقمار الصناعية الى الحاسبات أو بين الحاسبات المختلفة وبعضها.

- علوم وتكنولوجيا المعلومات : تطور تطبيقات الحاسبات و استخدام شبكات الحاسبات فى تداول البيانات ونقل المعلومات وظهور بنوك المعلومات.

كما أثر تطور الحاسبات تأثيرا متبادلا على هذه العلوم بجوانبها التكنولوجية المختلفة مما نتج عنه ذلك الازدهار الكبير للحاسبات الالكترونية الذى نعاصره اليوم وهذا التطور التكنولوجى الذى نلمسه، فلا يكاد يمضى تطور تكنولوجى حتى يتبعه تطور تكنولوجى فى مجال آخر فى حلقات متوالية من التغيير والتقدم السريع.

ولقد انعكست أثار عمليات التطور على معظم أنشطة واهتمامات المجتمع، وأثرت تأثيرا كبيرا على أنماط الحياة اليومية سواء للأفراد أو الجماعات، وان كان تأثير التطور التكنولوجى على المجتمعات المتقدمة أكثر وضوحا وعمقا من تأثيرها على المجتمعات النامية.

وبينما توالت عملية تطوير العلوم والتكنولوجيا المستخدمة فى الانتاج بتنافس كبير فى الدول المتقدمة بعد الحرب العالمية الثانية لم ينمو معدل انتشار العلم والمعرفة والتكنولوجيا فى دول العالم الثالث - ومنها مصر - مما أدى الى احداث فجوة متزايدة الاتساع بينها وبين دول العالم المتقدم.

١-٢ اسباب الفجوة التكنولوجية بين الدول المتقدمه ودول العالم الثالث

من النتائج المباشرة للحرب العالمية الثانية تطور العلوم و التكنولوجيا المتاحة فى ذلك الوقت ، ومن أهم مظاهر هذا التطور ظهور الجيل الأول من الحاسبات.

و كان تأثير التطور التكنولوجى على المجتمعات المتقدمة أكثر وضوحا و عمقا من تأثيرها على المجتمعات فى دول العالم الثالث ، وظهر هناك تفاوتا كبيرا بين التكنولوجيا المطبقة نتيجة للعوامل التالية :

- سرية معظم النشاط العلمى والتكنولوجى خلال الحرب وعدم السماح بتداوله فى النشر العلمى العالمى.
- ظهور الشركات العالمية الكبيرة واتجاهها الى الاستثمار وتطوير التقدم الذى أحرز خلال الحرب فى شكل تنافس تجارى حجب التكنولوجيا القائمة على المعرفة العلمية المتقدمة عن دول العالم الثالث.
- ارتفاع معدلات التقدم العلمى والتكنولوجى و تعدد قاعدة العلوم واتساعها بشكل أصبح من الصعب معه ملاحقة هذا التقدم.
- انشغال معظم دول العالم الثالث بتحقيق الاستقلال السياسى وتحقيق الاستقرار عن طريق انشاء نظام وطنى خاص بها.

هذا بالاضافة الى ضعف الجوانب الاقتصادية لأغلب هذه الدول و الحاجة الى استثمارات كبيرة لتطبيق تكنولوجيا المعلومات.

١ - ٣ اثار التفاوت التكنولوجي للدول المتقدمة علي مصر

نتيجة لتسارع تطورالعلوم و التكنولوجيا فى دول العالم المتقدم وظهور جوانب تكنولوجية أكثر تطورا بين حين وآخر ، أصبح لديها فائض من التكنولوجيا الأقل تطورا لتصديرها الى دول العالم الثالث التى تسعى الى تطبيق التكنولوجيا الحديثه. وقد أدى ذلك الى تركيز عال للمعارف والعلوم الحديثة و تكنولوجيا الانتاج فى عدد صغير من الدول المتقدمة.

كما أدى انشاء الصناعات فى مصر بدون سياسة تكنولوجية واضحة الى اختيارات لا تضيف الكثير الى القدرة الوطنية التكنولوجية بل تزيد من الاعتماد التكنولوجى على الدول المصدرة للتكنولوجيا. كما أدى التأهيل العالى للمعارف الحديثة عن طريق ارسال البعثات طويلة المدى (فى ضوء التقدم السريع و المتلاحق لهذه المعارف) الى تباطؤ معدلات سريان المعرفة و ارساء قواعدها فى مصر ، وبالتالى لم تنجح خطة التصنيع فى أن تلعب دور الحافز للعلم و التكنولوجيا الحديثة فى مصر فى أغلب الأحيان .

هذا باستثناء بعض المراكز والمعاهد البحثية والتخصصية فى نطاق أكاديمية البحث العلمى و التكنولوجيا كما ظهر فى الجامعات مراكز تخصصية فى شكل معامل بحثية مهتمة ببعض فروع العلم و التكنولوجيا الحديثة.

١ - ٤ وسائل تطبيق العلوم والتكنولوجيا المستحدثه في مصر

وتتحدد بعض وسائل تطبيق العلوم والتكنولجيا المستحدثة فى مصر فيما يلى :

ا) و ضع الخطط و السياسات لربطها بالتقدم العلمى و الصناعى و الانتاجى العالمى والعمل على استعادة مصر لمكانتها الدولـيـة و الحضارية بالمنطقة وذلك عن طريق :

* تطوير نظم الخدمات و البنية الأساسية للمجتمع .
* تحقيق تواصل مستمر مع التقدم التكنولوجى فى الدول المتقدمة.
* تنمية القدرات الابتكارية لأفراد المجتمع .

ب) سرعة اجراء عملية تحديث شاملة للعلوم التكنولوجية التى ترتكز عليها جميع أوجة النشاط الاقتصادى و الزراعى و الـصـنـاعـى و الخدمات العامة وذلك عن طريق :

* استخدام نظم المعلومات المتطورة فى نقل وتجميع وتنظيم واستيعاب العلوم والتكنولوجيا الحديثة .
* تطوير برامج التدريب على استخدامات التكنولوجيا الحديثة بحيث تتوافق مع الاحتياجات المتجددة للمجتمع فى المجالات التطبيقية المختلفة .
* تطوير العلوم و التكنولوجيا التى يتم تدريسها فى المناهج التعليمية، واستخدام الوسائل غير التقليدية ذات الفاعلية فى تطوير النظام التعليمى .

جـ) تلبية الاحتياجات المتجددة للقطاع العريض من المواطنين، وبمواصفات مرتبطة بالتقدم العلمى بما يتلائم مع الـمـتـاح مـن التكنولوجيا المتطورة لوسائل الانتاج فى المجالات التالية :

* تكنولوجيا الالكترونيات
* تكنولوجيا المواد
* تكنولوجيا الاتصالات
* تكنولوجيا المعلومات

١ - ٥ العوامل المؤثرة على المستقبل التكنولوجي لمصر

فى الوقت الذى ترتفع فيه الدعوة الى تحديث قاعدة العلوم والتكنولوجيا فى مصر، نجد التكنولوجيا الحديثة تطرق أبوابنا بل تتغلغل فى حياتنا بالفعل وتترك بصماتها فى أنماط السلوك الفردى والاجتماعى . وعملية التحديث لا تعنى استيراد تكنولوجيا جديدة أو حاسبات متطورة أو مستحدثات عصرية فحسب - كما يعتقد البعض - ولكن عملية التحديث ترتكز على أربعة أبعاد رئيسية :

أ) البعد النفسى

هناك الكثير من العوامل النفسية التى تتحكم فى سلوك الفرد المستفيد من عملية التحديث و من هذه العوامل :

* تقبله للحديث والمستحدث من العلوم والتكنولوجيا .
* سلوكه فى تفهم العلوم المستحدثة واستيعابها .
* الآثار المترتبة على استيعاب التكنولوجيا من نتائج و سلوك .

ب) البعد الاجتماعى

تتحكم البيئة والمجتمع فى سلوك الفرد المستفيد من عملية التحديث ولظروف هذا المجتمع و امكانياته و تراثه و موروثاته أثرها فى ممارسة الفرد لعملية التحديث و تفاعله معها تقبلا و استيعابا و سلوكا و انتاجا و تطويرا بعد ذلك. ومن أمثلة ذلك التأثير السلبى الناتج من اجراء التطوير التكنولوجى فى بيئة بعينها ثم العمل على تطبيق هذه التكنولوجيا المتطورة فى بيئة مختلفة دون مراعاة القيم والسلوك و أشكال الاتصال الانسانى فى هذه البيئة.

ومن الاجراءات الواجب مراعاتها لتحقيق التفاعل الاجتماعى المؤثر ما يلى :

* ضرورة صياغة وعاء ثقافى عام يعبر عن قيم و وجدان المجتمع المصرى، يتم على أساسه الاختيار التكنولوجى (تقييم و اختيار التكنولوجيا المطبقة).

وعلى مدى العقد الماضى تغلغلت الحاسبات الالكترونية وتقنيات دوائرها الرقمية فى فروع نظم الاتصال كافة ، حتى بلغ الأمر الى حد التساؤل عما اذا كان الاتصال فرعا من تكنولوجيا الحاسبات أم العكس هو الصحيح. ولا شك أن هذا الدور الفعال للحاسبات فى تحقيق الاتصال يعبر عن فعالية دور الحاسبات فى نقل الثقافات والمعارف .

* مراجعة تاريخنا و تراثنا و دراسة الايجابيات و السلبيات و استثمار الايجابيات و تطويع السلبيات للحفاظ على القيم الحضارية و ثقتنا بأنفسنا.

ج) البعد التنظيمى

ان اتخاذ التدابير و توفير الامكانيات التنظيمية لتحديث الأجهزة الادارية يحقق اجراء عمليات تحديث و تطوير المجتمع لصالح أفراده .

وعادة ما تتشكل هذه الأجهزة و تتحدد معالمها و وظائفها و سبل النهوض بهذه الوظائف تبعا لطبيعة ما يتم تطبيقه من تكنولوجيا .

د) البعد التكنولوجى

يمكن الاستفادة من امكانيات التكنولوجيا الحديثة فى استكمال ودعم البنية الأساسية للعلوم و التكنولوجيا الحديثة. ويمكن أن يتم ذلك عن طريق دفع حركة التنمية فى المحاور الآتية:

* تطويع و توظيف تكنولوجيا المعلومات.
* تطوير أساليب الصناعة وادارتها واقتصادياتها.

ويمكن الاستفادة أيضا من امكانيات نظم المعلومات المتطورة فى مجالات التطبيق التكنولوجى عن طريق توظيف تكنولوجيا المعلومات حيث تتوقف معدلات النمو على مدى استفادة الدولة من المعارف و المعلومات لا على قدرتها على انتاج المعارف الجديدة. ويمكن أدارك أهمية نظم المعلومات و بروز المعلومة كسلعة جديدة أصبح لها دور هام سواء عند وضع خطط التنمية أو دراسة مشاكل المجتمع والسعى لتقديم الحلول المناسبة لها. وهنا تبرز ضرورة بناء قاعدة معلومات قومية فى تواصل مستمر مع الحديث والمستحدث من البيانات و المعارف و العلوم و التكنولوجيا على المستوى العالمى والاقليمى ويجب مراعاة خطورة الاعتماد على نظم المعلومات الغربية (عند اجراء عمليات التحديث والتطور) والتأثير السلبى لذلك على حضارتنا وهويتنا القومية.

ومن ناحية أخرى فان تطوير أساليب الصناعة وادارتها واقتصادياتها يعتمد على تجميع و استغلال المعلومات العلمية و التكنولوجية الحديثة فى تحقيق التنمية الصناعية والتقدم الفنى ويرتكز التقدم الفنى على تحقيق الآتى:

* الابتكار والتطوير: ويعتمد على كفاءة التطبيق الحديث للعلوم و التكنولوجيا المتاحة.
* اتباع أفضل الأساليب الفنية: و يعتمد على كفاءة نظم تداول المعلومات و عادة ما تركز خدمات المعلومات على تداول المعلومات الخاصة بأساليب و طرق تنفيذ التطبيقات التكنولوجية المختلفة (مثل طرق الكشف عن مستودعات الثروة المعدنية، و نظم التحكم فى المياه للرى، أنسب الطرق لاستصلاح الأراضى ...الخ). ولا تقتصر نوعيات المعلومات التى تدعو الحاجة اليها على احد جوانب الانتاج الصناعى و انما تغطى جميع جوانب النشاط الصناعى.

و فيما يلى بيان بالنوعيات الرئيسية للمعلومات المطلوبة:

التحقق من الناتج والتعرف على الجدوى الفنية والاقتصادية - التسويق والبيانات المتعلقة بالأسواق - المعدات والمواد وقطع الغيار والصيانة - التوحيد القياسى للمنتجات الصناعية ومعايير الأداء بما فى

ذلك نظم التوحيد القياسى والمعايير المتبعة فى الدول الصناعية والدول النامية - الالتزام بمعايير الأداء والمواصفات الصحية والأمن الصناعى - تحديد الجهات المسئولة عن ضمانات الجودة - وضع المواصفات الخاصة بمنتجات ومواد بعينها - الادارة والتنظيم - التخطيط الصناعى وسياسات الحكومة بما فى ذلك خطوات التصنيع والمقومات الاقتصادية والفنية والبشرية اللازمة.

١ - ٦ الركائز الأساسية لتحقيق التقدم التكنولوجي في مصر

حتى تؤتى الجهود المبذولة لتحقيق التقدم التكنولوجى ثمارها ومن أجل بناء قاعدة تكنولوجية راسخة قادرة على النمو والتطور مستقبلا لابد من ارتكازها على عدة اسس تؤدى الى تنمية قدراتنا التكنولوجية وحفز الاتجاه نحو الأخذ بالعلوم والتكنولوجيا الحديثة .

ويمكن مناقشة أهمية هذه الأسس فيما يلى :

ا) ضرورة وجود نظام شامل وقانونى لمواصفات السلع والخدمات والبنية الأساسية :

تعكس مواصفة السلعة أو الخدمة أو البنية الأساسية فى مجتمع ما عوامل القدرة الصناعية لهذا المجتمع ويمكن تحديدها فيما يلى :

* درجة الارتقاء التكنولوجى .
* درجة الارتقاء الاجتماعى .
* مقدار الالتزام بحق مستخدم السلعة أو الخدمة .
* القدرة على التصدير .
* قدرة المجتمع على الاستخدام الأمثل لموارده من خامات و أفراد و رأسمال و وقت و طاقة .

كما أن الالتزام القانونى بمواصفات السلع والخدمات يمكن أن يلعب دورا حافزا على تنظيم حركة المجتمع والارتقاء بها وتنظيم سلوكيات أفراده وجماعاته وذلك بتوفير الحد الأدنى من الالتزام بمواصفات تحقق صالح المنتج وصالح المستخدم وتحفز التقدم وتتيح البدائل وتفسح الفرصة للمنافسة الشريفة لتطوير شكل ومحتوى السلعة أو الخدمة للارتقاء بها كسبا للأسواق . وفى الواقع أن نظم المعلومات تلعب دورا أساسيا فى هذا المضمار .

وتتحدد أوجه القصور الموجودة فى تطبيق نظام المواصفات القياسية فى مصر فيما يلى :

* عدم وجود الزام بمراجعة أجهزة قياس المواصفة (معايرة أجهزة القياس).
* وضع المواصفة ابتداء هو فى مجمله خاضع للنقل عن المواصفات الأجنبية ولا يعكس احتياجا محليا ولا يأخذ عوامل البيئة المحلية وعوامل الارتقاء التكنولوجى والاجتماعى فى الحسبان .
* نقل المواصفات الأجنبية يؤدى الى الاعتماد على التكنولوجيا الأجنبية تماما واهدار عوامل التنمية التكنولوجية الذاتية .
* نقل المواصفات عن مصدر أجنبى وبدون التزام بها ولا بطريقة قياس محددة لها، يؤدى الى نوع من فوضى الانتاج وعدم وجود نظام عام للصيانة وقطع الغيار .
* عدم وجود مواصفات ملزمة فى مجال التوحيد القياسى والمعايرة .
* تطبيق المواصفة على الانتاج الصناعى غير ملزم فى أغلب الأحيان.
* طرق قياس المواصفة غير موحدة .

ان نظام قومى شامل ملزم قانونا للمواصفات والقياس على مستوى القطاعات والمحليات سيؤدى بالضرورة الى ازدهار وانتظام حركة المجتمع ومناخه العام وسلوكيات أفراده وجماعاته ورقى مظهره العام وتجنيد

كفاءاته العلمية والتكنولوجية لتحقيق المواصفة وتحسينها وتحديثها وحفز الصناعة والزراعة والخدمات لتنمية قدراتها الذاتية التكنولوجية، والأخذ بالحديث من العلم والمستحدث من التكنولوجيا . وجدير بالذكر أن تكنولوجيا المعلومات تعتبر من الانجازات التى يمكن أن تخدم العديد من جوانب هذا القصور وتساعد على عمل نظام قومى شامل .

ب) انتقال العلم و التكنولوجيا

نشأت العلوم الحديثة فى مصر نتيجة لسريان تيار المعرفة والعلم والتكنولوجيا من مصادرها الحديثة فى أوروبا وأمريكا واستمر الحال على ذلك حتى الآن . وهذا الانتقال للعلم والتكنولوجيا من الدول المتقدمة الى الدول الأقل تقدما يتم وفق ضوابط ومقاييس تضعها الدول المتقدمة بحيث لا تتعدى الجرعة المحددة وخاصة بالنسبة للعلوم والتكنولوجيا الحديثة مما يوجب من جانبنا فهم الحدود الموضوعة ودراسة أسلوب تيسير سريان العلم والتكنولوجيا الى بلادنا، والاستفادة القصوى من هذا القدر المتاح وتأسيس نظام فعال للأخذ به على المستوى القومى يضمن سريانه وتجدده.

ويتوقف مدى تأثير انتقال العلم والتكنولوجيا من الدول المتقدمة على القدرة الذاتية للدولة النامية على استقبال واستيعاب التقدم (مستوى قدراتها العلمية والخلفية الثقافية) وعلى مقدار المشاركة فى مراحل الكشف العلمى والتجريبى.

من هنا نجد ضرورة وضع صيغة مبتكرة يمكن من خلالهما تحقيق الارتفاع بالقدرة العلمية الذاتية للدولة ووضع أسلوب للمشاركة الفعالة فى صنع التقدم مع الدول المتقدمة.

ج) تنمية القدرات الابتكارية للأفراد والجماعات

ويمكن تنمية القدرات الابتكارية للأفراد والجماعات بهدف تطوير القدرة الذاتية التكنولوجية كما يلى :

* تغيير نوعى فى برامج التعليم والانتقال بها من اللاتلقين الى المشاركة .
* التعرف على المبتكرين وتشجيعهم واعدادهم اعدادا خاصا.
* تدريب المشتغلين بالعلوم والتكنولوجيا على استخلاص المحتوى الابتكارى من البحوث الأكاديمية والتطبيقية.
* تنمية القدرات الابتكارية لتلاميذ وطلاب المدارس عن طريق ادخال الطرق التلقائية والتجريبية فى تعلم المواد العلمية وحفز النشاط الحر.
* تقديم المبتكرات العلمية والتكنولوجية الى قطاعات المجتمع المختلفة من خلال أجهزة الاعلام لحفز الاهتمام بالنشاط الابتكارى.
* التفكير فى الابتكارات من خلال المؤسسات الوطنية على غرار المعمول به فى الدول المتقدمة.

١ - ٧ تكنولوجيا الحاسب الالكتروني وبعض جوانب استخدامها

ولابراز أهمية الحاسب فى المجتمعات المتقدمة فانه يمكن القاء الضوء على بعض جوانب استخدامه فيما يلى :

ا) الحاسب الالكترونى والصناعة

دخل الحاسب فى مجال الانتاج الصناعى وهناك صناعات عديدة الآن تتم دون أى تدخل بشرى مثل صناعة مكونات الأجهزة وصناعة الدوائر المتكاملة ذات الكثافة العالية وصناعات تجميع الأجهزة. وقد أتاح الانتاج الآلى لهذه الصناعات زيادة كفاءتها ودقة أدائها ورخص ثمنها. بل أن الحاسبات الصغيرة أصبحت جزءا لايتجزأ فى كثير من الأجهزة حيث تستخدم فى التحكم فى مستوى اداثها مما يزيد من كفاءة عمل هذه الأجهزة.

ولقد أستخدم الحاسب كذلك فى التصميمات الصناعية والهندسية ومجال التحكم الصناعى فى العديد من الصناعات الكيماوية والتفاعلات النووية وغير

ذلك من الصناعات التى تتوقف على كثير من المتغيرات أو ظروف العمل الغير ملائمة للانسان مثل ارتفاع درجات الحرارة أو ارتفاع نسبة التلوث الكيماوى أو التلوث الاشعاعى.

ويعد الانسان الآلى (الروبوت) هو النموذج المثالى للحاسبات الالكترونية التى تقوم بالأعمال الغير تقليدية التى تحتاج دقة فى الأداء أو تمثل خطورة على الانسان.

ب) الحاسب الالكترونى والمجال الزراعى

امتدت تطبيقات الحاسب الى المجال الزراعى حيث تستخدم الحاسبات فى معالجة المحاصيل الزراعية - من رى وتسميد ورعاية - حيث تقوم بتقديم التعليمات المناسبة الى العاملين فى الزراعة ، وبناء على هذه التعليمات يتم معالجة المحصول بالطريقة المثلى. ويتوقف كل ذلك على نوع المحصول ونوعية التربة وأحوال الطقس .

جـ) الحاسب الالكترونى و نظم الاتصال

يتم الارتباط بين الحاسبات الالكترونية وبين نظم الاتصال على صور عديدة. فحاجة الحاسبات الالكترونية الى "التخاطب" أدى الى انشاء شبكات البيانات التى تمكن الحاسبات الالكترونية العصرية ذات الذاكرة الضخمة من أن تتبادل الكثير من المعلومات فى زمن غاية فى القصر .

وتستخدم الحاسبات الآن فى نظم الاتصال المركبة الضخمة للتحكم فى بعض العمليات مثل التحويل واختيار المسار وتسجيل المكالمات وحسابات المشتركين . ولا شك فى أن تطور الاتصالات بين القارات والاذاعة على الصعيد الوطنى ما كان يمكن أن يحدث دون اللجوء الى الحاسبات الالكترونية بالعمليات الاساسية لمعالجة المعلومات وأغراض والتحكم . وتستخدم الآن التقنيات الحديثة فى نظم الاتصالات مزيجا من دوائر الحاسب الالكترونى والتليفزيون . ولعل آخر غزوة قامت بها تكنولوجيا الحاسبات

فى دنيا التليفزيون هى ما يعرف بنظام هيئة الاذاعة المستقلة لتحويل اشارات التليفزيون الملون فيما بين مواصفات النظام الأمريكى القياسية ذى الـ ٥٢٥ خطا والتردد الذى يساوى ٦٠ هرتز ومواصفات النظام الأوروبى ذى الـ ٦٢٥ خطا والتردد الذى يساوى ٥٠ هرتز حيث يتم تحقيق ذلك بانتاج تمثيل رقمى صرف لاحدى الاشارات من أحد النظامين ثم معالجتها داخل حاسب للحصول على تمثيل رقمى للاشارة نفسها يطابق المواصفات القياسية للنظام الثانى . وعندئذ يوفر الحاسب مخرجا عبارة عن الاشارة الجديدة وقد تحولت الى الصيغة التناظرية المألوفة .

وفى الوقت الحاضر يستعان بالحاسبات الالكترونية فى محاكاة أية شبكة للاتصالات فى المستقبل ومن ثم يمكن دراسة آثار تغيير أى عدد من البارامترات مثل نوعية النظام ودرجة تحوله والمهام المنوطة به .

الباب الثاني

الحاسبات الألكترونيه في مصر
حاضرها ومستقبلها

أصبح بناء صناعة مصرية ناجحة للحاسبات الالكترونية (أجهزة ونظم برامج) أمرا ضروريا بل وملحا بعد الانتشار الواسع للحاسبات وتطبيقاتها فى مختلف الميادين على المستوى العالمى وفى العديد من البلاد العربية . ومع تزايد الحاجة لاستخدام تكنولوجيا الحاسبات فى الدول العربية - وتداول وانتشار الحاسبات الشخصية بصفة خاصة بها - بالاضافة لاحتياجات السوق العربية فى المستقبل القريب . فان هذه العوامل تتيح قيام صناعة ناجحة على المستوى الاقتصادى والتكنولوجى لانتاج الأجهزة و البرامج فى المنطقة العربية. ومن ناحية أخرى فان المناخ العام فى المنطقة العربية (المفاهيم - العادات - الظروف الاقتصادية - ...الخ) بالاضافة الى أهمية التعامل مع الحاسبات باللغة العربية يؤكد ضرورة قيام هذه الصناعة .

٢-١ أهداف قيام صناعة الحاسبات في مصر

يمكن تحديد أهداف قيام صناعة الحاسبات فى مصر فيما يلى :

ا) تواصل مستمر مع حركة علوم الحاسبات فى مصادرها بالدول المتقدمة وتطويعها لاحتياجات المنطقة العربية.

* استقبال الحديث والمستحدث فى مجال الحاسبات وتطبيقاتها .
* اكتساب خبرات علمية فى التصنيع لا يمكن اكتسابها بالطرق الأخرى .
* المشاركة فى صنع التقدم وانشاء علاقات عمل وثيقة مع مصادر تطوير تكنولوجيا الحاسبات فى الدول المتقدمة.
* الاستعانة بالخبرات العربية والأجنبية المتميزة فى هذه الصناعات التى تسمح بتأهيل الكوادر الوطنية فى تكنولوجيا الحاسبات .

ب) تنمية القدرات الابتكارية للأفراد والجماعات و تجميع الخبرات المتنوعة الاختصاص القادرة على بناء قاعدة صناعية وتكنولوجية وطنية .

جـ) تلبية احتياجات السوق المحلية من الأجهزة والبرامج الجاهزة ، خاصة تلك الاحتياجات التى لا تلبيها الصناعات الأجنبية، وبشكل خاص احتياجات القطاع التربوى الذى يرتكز على حلول جذرية لقضايا تعريب الحاسبات والبرامج .

وتعتبر نظم البرامج التطبيقية الجاهزة من العوامل الأساسية التى تمكن من استخدام الحاسبات بسهولة ويسر والتى تساعد على انتشارها بين العديد من المستخدمين بمستوياتهم الفنية المتفاوته . وفى العادة تنتج البرامج الجاهزة لصالح اعداد كبيرة من المستفيدين وهى منخفضة التكلفة نتيجة توزيع تكلفة الانتاج على عدد كبير من المستفيدين.

وقد ساعدت البرامج الجاهزة رخيصة الثمن سهلة الاستعمال على انتشار وتداول الحاسبات الصغيرة بين المستخدمين العاديين.

وننوه بالذكر أن تقدير المستفيد العربى لسهولة البرامج الجاهزة مرتبط بشكل مباشر باستعمال اللغة العربية فى هذه البرامج وان النقص الواضح فى عدد البرامج الجاهزة الذى يستخدم اللغة العربية مقارنة بالبرامج الأجنبية الجاهزة المتوفرة فى السوق يشكل الحافز الرئيسى لقيام صناعة ناجحة للحاسبات الصغيرة فى مصر خاصة والدول العربية بصفة عامة.

ويلاحظ أن غالبية بيوت الخبرة التى تنتج البرامج الجاهزة العربية ترتبط ارتباطا مباشرا بشركات تصنيع الحاسبات الالكترونية.

٢ - ٢ صناعة أجهزة الحاسبات الالكترونية الصغيرة

ان مجال تكنولوجيا الحاسبات وصناعتها هو مجال ديناميكى سريع التطور ولها خصائص متميزة يمكن تلخيصها فيما يلى :

* سرعة تغيرها والارتفاع الهائل فى تكاليفها خاصة فى مجال البحث والتطوير.
* شدة التنافس بين الشركات المختلفة فى الأسواق العالمية.
* حاجة المستخدم الدائمة الى علاقات متنوعة مع الشركات المصنعة نتيجة الخلفيات الفنية المتفاوتة بين مستخدمى الحاسبات .

و ما زال تصنيع الحاسبات فى خطواته الأولى فى مصر و الدول العربية و مع النمو المتزايد للبرامج الجاهزة المعربة والانتشار الواسع لتطبيقات الحاسبات الالكترونية فى مصر و الدول العربية تبرز أهمية و ضرورة بناء صناعة مصرية للحاسبات الالكترونية تلبية للاحتياجات المتجددة للأسواق العربية من الأجهزة والبرامج الجاهزة المعربة مع مراعاة الطبيعة الخاصة لتكنولوجيا الحاسبات على ضوء ما يلى :

* سرعة تطور تكنولوجيا الحاسبات.
* حداثة عهد القاعدة التكنولوجية فى مصر و الدول العربية.
* قلة الاعتمادات التى تصرف على البحث والتطوير وخاصة التطوير الصناعى.

و من الملاحظ أن صناعة الحاسبات فى مصر والدول العربية تتجه الآن الى الاعتماد بشكل مستمر على استيراد تكنولوجيا الحاسبات من الدول المتقدمة، وانشاء علاقات عمل وثيقة مع موردى هذه التكنولوجيا حتى تضمن بناء قاعدة تكنولوجية قادرة على النمو والتطور مستقبلا بالاضافة الى تأهيل الكوادر الوطنية فى تكنولوجيا الحاسبات .

و حتى تحقق صناعة الحاسبات الأهداف المرجوة يتطلب الأمر اتخاذ الاجراءات التالية:

* وضع سياسة وطنية واضحة و حكيمة تضمن نوعية جيدة من الناتج المصنع و قدرة على المنافسة الفنية و الاقتصادية.
* تنمية القدرات الوطنية و تطويرها.

* زيادة مضطردة فى قيمة المدخلات الوطنية فى المنتج النهائى (نسبة الأجزاء المصنعة محليا).

وباستعراض نماذج الاتفاقات الفنية لنقل التكنولوجيا تبدو المشاريع المشتركة مع طرف أجنبى مستعد لتقديم الخبرة والمعرفة الفنية هى الصيغة الأكثر تداولا فى المنطقة العربية .

وتتحدد خصائص المشاركة بتقديم الخبرة والمعرفة الفنية من الدول المتقدمة فيما يلى:

* توفير حافز اقتصادى ملموس للطرف الأجنبى يدفعة لانجاح المشروع.
* ضمان مشاركة وطنية فعالة فى مختلف مراحل التصنيع ابتداء بالتصميم مرورا بتركيب المعدات والانتاج والتسويق.
* زيادة قيمة المدخلات الوطنية فى المنتج النهائى تدريجيا وتخفيض مضطرد للحصة الأجنبية من جهة أخرى .
* ضمان التواصل التكنولوجى نتيجة ادماج الحديث والمستحدث الذى يطوره الشريك الأجنبى خلال مدة العقد.

و لتحقيق ذلك يجب مراعاة اختيار الشريك الأجنبى المناسب بما يضمن العائد المطلوب.

ويعتبر أحد العوامل الأساسية لانجاح صناعة الحسابات على المستوى القومى هو مستوى المعونة الفنية التى يحصل عليها المستخدم بعد حصوله على النظام (أجهزة أو برامج) حيث يحتاج لعلاقات متنوعة مع الشركات المنتجة اما لصيانة النواتج المصنعة أو استبدالها أو توسيعها وتطويرها... الخ. ويعد انتشار شبكة خدمات من أهم ضروريات نجاح صناعة الحاسبات العربية وخاصة مع تزايد عملائها فى الأسواق الخارجية.

ويلاحظ أن أسعار المنتجات المصنعة عربيا تعتبر مرتفعة مقارنة بالمنتج الأجنبى حتى فى مجال البرامج الجاهزة و المتأمل لهذه الظاهرة يلاحظ التفاوت الكبير بين أسواق توزيع كلا منهما، وأثر ذلك فى تغطية نفقات المنتج العربى .

وتتحدد أهم العوامل التى يجب مراعاتها لضمان نجاح صناعة مصرية لأجهزة الحاسبات الالكترونية فيما يلى :

ا- من الناحية الاقتصادية يجب أن تبنى هذه الصناعة على نتائج تضمن ربحيتها فى الأسواق المحلية على ضوء الامكانيات التكنولوجية المتاحة والأسعار العالمية المتعارف عليها .

ب- الاهتمام بالخصائص المتعلقة باستخدام اللغة العربية لتكتسب مميزات واضحة على السلع المصنعة فى الخارج.

جـ- تماثل المنتجات الصناعية مع طرازات الأجهزة وأنظمة التشغيل العالمية المشهورة، بحيث يسهل تبادل البرامج الجاهزة وتسهيل اجراء الصيانة وتوافر قطع الغيار اللازمة.

د- مع تزايد الاهتمام بادخال الحاسبات فى المدارس سواء فى مصر أو باقى العالم العربى فان القطاع التعليمى يشكل سوقا رائجا لصناعة الأجهزة والبرامج خاصة مع دراسة الاحتياجات الخاصة لهذا السوق من أجهزة صغيرة وبرامج تعليمية مناسبة .

هـ- ضرورة قيام الدولة بحماية صناعة الحاسبات من خلال وضع سياسات واضحة وضوابط حول مايتعلق بالحاسبات واستيرادها واستخدامها مع وضع سياسات تشجيعية للاستثمار فى مجال تصنيع الحاسبات والبرامج بالاضافة الى وضع القوانين لحماية البرامج الجاهزة المحلية ومن ناحية أخرى فان استخدام سياسة المشتريات العامة لتشجيع الصناعة المحلية يعتبر أساسيا فى هذه المرحلة .

٢ - ٣ صعوبات قيام صناعة ناجحه للحاسبات الصغيرة في مصر

مع التسليم بضرورة بناء صناعة مصرية للحاسبات الالكترونية فان تصنيع الأجهزة يكتنفة مصاعب أكثر تعقيدا من صناعة البرامج الجاهزة.

وعملية التصنيع يتم تطبيقها عموما على ثلاث مستويات من الأداء متدرجة من الأسهل الى الأصعب و هى كما يلى:

* تجميع الأجهزة: اعتمادا على تصميمات و مكونات مستوردة كليا أو جزئيا.
* تصنيع جزئى : تصميم الأجهزة وتجميعها محليا باستيراد نسب أقل من المكونات وزيادة نسبة المدخلات الوطنية.
* تصنيع وتصميم المكونات: ومايتطلبة ذلك من خبرات فنية واستثمارات ومتابعة مستمرة لمستحدثات هذه التكنولوجيا أمام منافسة عالمية شديدة.

وللتغلب على هذه الصعاب للتطبيق التكنولوجى كان اعتماد تجميع هذه الأجهزة وليس تصنيعها بالمعنى الكامل هو المناسب فى هذه المرحلة على أن تتدرج خطوات التصنيع فى المراحل التالية تصاعدا فى صعوبتها.

ومن ناحية أخرى فان صناعة الحاسبات فى مصر لابد أن تكون لها خصائص ومميزات خاصة بها لمواجهة المنافسة الشديدة للأجهزة الأجنبية مثل:

* عرض المنتجات بأسعار أقل.
* انتاج البرامج التطبيقية بوفرة.
* التخصص فى بعض النواحى التطبيقية على ضوء المناخ المحلى والعربى والتميز فيها بشكل واضح على المنافس الأجنبى.
* الاستفاده من توفر اللغة العربية.
* تلبية الاحتياجات المتجددة للاسواق العربية من الأجهزة والبرامج الجاهزة المعربة والتطوير المستمر لمنتجاتها.

و يجب ملاحظة أن قيام صناعة ناجحة لأجهزة الحاسبات الالكترونية الصغيرة فى مصر مرتبط مباشرة بوجود صناعة ناجحة للبرامج الجاهزة المعربة.

ومما لاشك فيه أن دعم وتنمية هذه الصناعة سينشأ عنه بعض النتائج الغير مباشرة منها:

* تنمية و تطور تكنولوجيا المواد و تكنولوجيا الالكترونيات.
* تنمية صناعة الالكترونيات فى مصر بصفة عامة.
* تطور تكنولوجيا الاتصالات و صناعة أجهزة الاتصالات.
* تنمية التدريب و البحوث فى الصناعات الالكترونية.
* تطور الصناعات الالكترونية الحربية (أجهزة الرادار - أجهزة التوجية والتحكم للصواريخ - الملاحة الجوية - التشويش والاعاقة الالكترونية - التصنت وتحديد الاتجاه - الرؤية الليلية - الرؤوس الباحثة الالكترونية...الخ).
* تكوين جيل من العلماء و المهندسين و الفنيين ذوى مستوى فنى وتكنولوجى رفيع يكون بمثابة رصيد يدفع الصناعات الالكترونية الى التقدم والازدهار.
* الانخفاض فى تكاليف الاستثمارت المطلوبة لانشاء هذه الصناعات وقصر دورة الانتاج و التزايد المستمر فى الطلب على الانتاج من المعدات الالكترونية، و اعتمادها المتزايد على العنصر البشرى وليس على الاستثمارات المالية.

٢ - ٤ صناعة البرامج الجاهزة

تعتبر صناعة البرامج الجاهزه العربية هى الصناعة الأكثر نجاحا والتى تبشر بمزيد من النجاح والتطور للعوامل الآتية:

* اعتماد صناعة البرامج الجاهزة على استخدام اللغة العربية.

* مستلزماتها الأساسية هى فى القدرات البشرية المتخصصه والتى تعتبر متميزة مقارنة بالدول العربية .
* احتياجها من الأجهزة والمعدات محدود.
* ارتكاز استثماراتها أساسا على أجور العاملين فى الانتاج والتى تعتبر منخفضة مقارنة بباقى الدول العربية .
* الأسواق مفتوحة للبرامج العربية نتيجة قلة المعروض منها.

وبالرغم من أن صناعة البرامج الجاهزة ترتكز أساسا على القدرات البشرية المتخصصه بينما احتياجاتها من الأجهزة والمعدات محدود فان لها مستلزماتها الخاصة و تتلخص فيما يلى :

* الانتاج الجيد للبرامج الجاهزة يحتاج لخبرات عالية متخصصة ويحتاج الى فترات زمنية قد تطول نسبيا حيث يتطلب انتاج البرنامج الواحد العديد من الشهور للاعداد و التحضير و تخطيط البرامج والاختبار والتجربة بما يتجاوز عشرات الالآف من ساعات العمل.
* الخبرة المطلوبة فى انتاج البرامج الجاهزة خبرة نادرة عالميا و يتم اكتسابها بالممارسة الدؤوبة والتطور الذاتى المستمر و لا يمكن اكتسابها من من مؤسسات التعليم والتدريب فقط .
* الحاجة الى متابعة الحديث والمستحدث فى تكنولوجيا الحاسبات (أجهزة مستحدثة - أنظمة تشغيل مستحدثة - برامج مستحدثة... الخ)
* الحاجة الى رفع كفاءة العاملين باستمرار بتوفير وقت العاملين فى أى مجال من هذه المجالات للتدريب ورفع القدرات الذاتية والاطلاع على المستحدثات.

٢ - ٥ صناعة الحاسبات والتعريب

لقد قامت حضارات كثيرة فى العالم القديم والحديث بعد انتشار العلوم والآداب باللغات الوطنية لدى هذه الشعوب ، حيث قامت الحضارة الاسلامية بعد قيام العلماء المسلمين فى العصر العباسى بترجمة العلوم اليونانية والهندية القديمة الى اللغة العربية .

ولقد نشأت مصر الحديثة بعد قيام محمد على بترجمة العلوم الحديثة فى أوربا الى اللغة العربية. ومع التقدم السريع فى المعرفة الانسانية فى الوقت الراهن والنمو المتزايد لحجم ما ينشر من العلوم والآداب عاما بعد آخر، تصبح تكنولوجيا المعلومات هى الحل الرئيسى لاستيعاب هذا الكم المتعاظم من المعلومات ومحاولة اللحاق بالأمم المتقدمة والمشاركة فى العطاء الحضارى العالمى .

وفى نفس الوقت تبرز ضرورة تعريب الحاسب الالكترونى وتصميم وانتاج أجهزة الحاسبات الالكترونية فى مصر بالاضافة الى انتاج البرامج التطبيقية المعربة لاستغلال هذه الأداة فى تحقيق المستقبل المنشود والوفاء باحتياجات السوق العربية من الحاسبات الشخصية والبرامج التطبيقية العربية .

مع التسليم بضرورة التعامل مع الحاسبات باللغة العربية فى معظم المستويات التطبيقية ، فان نظم البرامج المتداولة فى البلاد يجب أن تتيح للمستخدم امكانية التعامل معها باستخدام الحروف العربية سواء من ناحية ادخال البيانات أو الحصول على النتائج والمعلومات .

ولا يعتبر التعريب مقصورا على تعريب أجزاء الحاسب المادية أو تعريب نظم التشغيل أو أحزمة البرامج التطبيقية الجاهزة أو حتى لغات البرامج (اذا كانت هناك ضرورة لتعريبها) وانما تتجاوز هذه القضية ذلك الى مستويات التعريب العالية المطلوبة للذكاء الاصطناعى والتى يمكن أن تعتبر من سمات الأجيال القادمة للحاسبات. ومما لاشك فيه أن ذلك يحتاج

الى مستويات بحثية مختلفة لابد وأن تبدأ من الآن حتى تتاح هذه الامكانية للمستخدم العربى مستقبلا ولا تزداد الفجوة التكنولوجية عمقا بتعاقب أجيال الحاسبات من خلال التطور التكنولوجى .

ومن ناحية أخرى فانه يجب ملاحظة أن نظم التشغيل ولغات تحرير البرامج التى تم تطويرها فى الخارج قد أستهلك بناء بعضها عشرات الآلاف من ساعات العمل وتجاوز بعضها مائة ألف ساعة عمل. ومن الطبيعى أن اعادة تصميم بناء هذه النظم باللغة العربية يحتاج الى مؤسسات كبيرة، بالاضافة الى تكاليف اعادة البناء ومن ناحية أخرى طول الفترة الزمنية اللازمة لبناء هذه النظم، مع التطور السريع فى تكنولوجيا الحاسبات. كل هذا لا يتناسب مع العائد التدريبى والعائد الاقتصادى الناتج مع الاخذ فى الاعتبار جدوى نظم التشغيل المنتجة فى بداية استخدامها، فى ظل التسارع الحادث فى تكنولوجيا الحاسبات.

فالقضية ليست قضية تحرير برامج باللغة العربية أو كتابة (أوامر) لغة تحرير البرامج باللغة العربية. القضية قضية نظم معلومات تنمو وتتعاظم فى المجتمع الغربى وسوف نضطر عاجلا أم أجلا الى اللجوء اليها والاعتماد عليها فى حالة عدم وضع نظم معلومات عربية قوية غنية فى مادتها ومتوياتها، فان الاعتزاز بالقومية لايعنى فقط استخدام اللغة العربية فى تدريب الحاسبات، فان الحاسبات ليست سوى احد تطبيقات التكنولوجيا المستحدثة وليست علما قائما بذاته، وتدخل قضية تدريس الحاسبات باللغة العربية مع اقتناعنا بها ضمن قضية تدريس العلوم المختلفة باللغة العربية وان كنا بصدد تطبيق تجربة رائدة فى تعريب علوم الحاسب الالكترونى احد علوم التكنولوجيا الحديثة.

بعض الصعاب التى تقابل عملية تعريب الحاسبات:

* ضرورة اختيار واعتماد نظام كود قياسى للحروف العربية وذلك قبل التوسع فى بناء نظم عربية أو تعريب نظم تطبيقية قائمة.
* عدم وجود نظام قياسى لتوزيع الحروف على لوحة المفاتيح العربية .
* لم يتم وضع نظام يحدد طريقة استخدام علامات التشكيل العربية والتى تعتبر أساسية لمعانى الكلمات العربية .

وجدير بالذكر أن قراصنة البرامج من أخطر المؤثرات السلبية على نمو وتقدم صناعة الحاسبات والبرامج الجاهزة فى الوطن العربى نتيجة عدم وجود حماية فعالة للبرامج المنتجة، سواء فى أساليب الحماية التكنولوجية للبرامج أو القوانين والتشريعات الصادرة لحماية البرامج من النسخ الغير مشروع. ومن الواضح أن هناك مخاطر على نمو وتقدم الجهود التراكمية فى مجالات تحرير البرامج واخراج الأنظمة الجديدة خوفا من القرصنة بالاضافة الى انفاق المزيد من الوقت والجهد فى اعداد البرامج ذاتها فى مجال الحماية التكنولوجية لحفظ الحقوق.

الباب الثالث

نظم المعلومات واهميتها في تحقيق التقدم التكنولوجي في مصر

يعيش العالم هذه الأيام عصر المعرفة المتجددة فقد نشأ عن النشاط العلمى فى هذا العصر - وما نجم عنه من أثار تكنولوجية واقتصادية وثقافية وعلمية - فيض من المعلومات هو نتيجة طبيعية للنمو الهائل فى حجم و كمية المعلومات التى تقدمها ميادين العلم و المعرفة. والقضية فى المقام الأول ليست فى الافتقار الى المعلومات بل هى قضية الافادة منها.

و لقد تطورت الادارة فى الدول المتقدمة نتيجة للتطور السريع فى نظم المعلومات، وعلى الدول النامية أن تخطط لعبور هذه الفجوة التكنولوجية بتطوير أفكارها وأسلوبها فى انشاء وتنظيم وادارة نظم المعلومات. و بحث كيفية الاستفادة من التطبيقات المستحدثة لتكنولوجيا المعلومات لدفع عجلة التنمية وتهيئة هذه الدول للتعامل مع متغيرات المستقبل وتضييق الفجوة التى تفصل بين التقدم التكنولوجى فى الدول المتقدمة و الدول النامية و تحقيق التقدم فى الادارة و التنظيم.

٣ - ١ الأهداف الاستراتيجية لاستخدام نظم المعلومات المتطورة في الدول النامية

مع نمو الوعى بأهمية المعلومات على المستوى العالمى أبح السبق فى الانتاج الفكرى فى العلوم و التكنولوجيا مرهونا بحجم المعلومات المتاحة وتتجه المجتمعات المختلفة (الدول النامية و الدول المتقدمة) الى تطوير نظم تداول المعلومات وحفظها فى اطار تحديث النظم الادارية و الفنية الموجودة بها حيث نحتاج الى المعلومات المناسبة و الدقيقة و الحديثة بالسرعة المطلوبة فى كل المجالات . سواء كان ذلك فى مجال الزراعة أو التجارة أو الطب أو الهندسة أو غير ذلك.

و هنا تبرز أهمية نظم المعلومات كوسيط حيوى لتنفيذ المهام المختلفة بدرجة عالية من الكفاءة و الدقة و تحقيق الآتى:

* المساهمة فى التنمية الاقتصادية و الاجتماعية و زيادة معدلات النمو.
* تقليل الفجوة الحضارية بين الدول النامية و الدول المتقدمة فى أسرع وقت.
* الحفاظ على التراث القومى للدول النامية من المعلومات و استقلالها.

٣ - ٢ موقف نظام المعلومات في مصر

يتطلب استخدام نظم المعلومات فى مصر بالكفاءة المطلوبة بذل المزيد من الجهود و اتخاذ التدابير والخطوات من أهمها :

* الاتفاق على مختلف مجالات استخدام نظم المعلومات فى مصر.
* نشر الوعى المرتبط بتكنولوجيا المعلومات.
* التدريب فى مختلف مجالات نظم المعلومات.
* انشاء و تطوير نظم المعلومات القائمة.
* تصنيع الحاسبات و أجهزة الاتصالات.
* انشاء المركز القومى للمعلومات.
* انشاء الشبكة القومية للمعلومات.
* تحديد الاستراتيجية المصرية لنظم المعلومات.

٣ - ٣ تاثير استخدام تكنولوجيا المعلومات في مصر

يتيح سهولة استخدام تكنولوجيا المعلومات فى المجالات المختلفة فى المجتمع تحقيق امكانيات أوسع و مرونة أكبر فى تداول المعلومات منها:

* تقليل الفترة الزمنية من نشأة المعلومات واستخدامها فى التطبيق التكنولوجى.

* زيادة عدد مستخدمى تكنولوجيا المعلومات .
* الاضافة المستمرة على حجم المعلومات الأصلى وتوفير الوقت اللازم لتحليلها.

كذلك فقد امتد تأثير استخدام تكنولوجيا المعلومات الى المفاهيم و الممارسات للانشطة المختلفة فى المجتمع ويمكن توضيح بعضها فيما يلى :

* التأثير الاقتصادى
- تغيير متطلبات و احتياجات ظروف العمل.
- تغيير فى توزيع الموارد.
- تغيير فى أساليب اعداد بدائل الاستثمار.
- تغيير فى أساليب وطرق الرقابة المالية والتقييم للاستثمارات .

* التأثير الاجتماعى
- تأثير على مجالات التوظيف (العمالة).
- تعديل توزيع الأدوار فى الحياة الاجتماعية.
- زيادة الطلب على التدريب والتاهيل للتكنولوجيا المستخدمة.
- تعديل التشريعات و القوانين و اصدار تشريعات و قوانين جديدة لمواجهة هذه التكنولوجيا.

* التاثير على القوى العاملة
- انخفاض الطلب عن مهن بعينها وزيادة الطلب على مهن تستخدم تكنولوجيا المعلومات.
- زيادة كفاءة سلوك العاملين (الدقة).
- زيادة معدل الابتكار وتحسين الأداء.
- تغيير نظم الحوافز والمكافآت.

* التاثير على أساليب التنظيم و الادارة

- تعديل الهياكل التنظيمية .
- تغيير هيكل المسئوليات والسلطات .
- تغيير نمط مركزية السلطة .
- تغيير وتعديل المهارات المطلوبة لانجاز الأعمال (التوصيف الوظيفى).
- تغيير أساليب التخطيط والرقابة .
- تغيير مصادر بيانات الادارة وزيادة الطلب على الاستخدام و الاعتماد على نظم المعلومات الحديثة.

* التأثير فى أساليب العمل

- تعديل طرق و تكنولوجيا العمل .
- تعديل أساليب و اجراءات الادارة و حساب الوقت .
- تعديل أساليب التطوير و الابتكار .

وسوف ينتج من عملية استخدام التكنولوجيا و نظم المعلومات آثار كثيرة من أهمها :

- زيادة الكفاءة التخطيطية والتنظيمية .
- زيادة الانتاجية .
- رفع مستوى الخدمات .
- زيادة الانتاج القومى .
- زيادة معدلات الابتكار .
- احكام الرقابة المالية والاقتصادية.

وهناك عوامل مختلفة لها تأثير كبير على استخدام تكنولوجيا المعلومات منها:

* القوى البشرية : العدد و المهارات و التأهيل و الهجرة.
* النظم : قواعد و بنوك معلومات قومية (انعدام التكامل بينها - عدم وضوح أهداف انشاء نظم المعلومات)

* التكنولوجيات: خطة التصنيع و معدلات الابتكار و استخدام و انشاء نظم المعلومات بأسلوب غير اقتصادى.
* المعلومات: تنظيمها و قابليتها لاستيعاب تكنولوجيات حديثة.
* قيمة الاستثمارات و الانفاق :استثمارات و انفاق متواضع وعائد لا يتناسب مع هذا الانفاق المتواضع.

أما عن أهم القضايا التى تواجه استخدام تكنولوجيا المعلومات فى مصر فيمكن ذكرها فيما يلى :

* اعداد خطة قومية لاستخدامات تكنولوجيا المعلومات فى المجالات المختلفة.
* توجيه المعلومات كمورد قوة وأداة سيطرة لتنمية القطاعات الاقتصادية .
* انشاء الجهاز التنظيمى المسئول عن وضع استراتيجيات خطط التطوير و الاستخدام ، و متابعة التنفيذ على المستوى القومى.
* نمو الوعى القومى بضرورة استخدام تكنولوجيا المعلومات.
* تدريب و تأهيل و تطوير قدرات و مهارات العاملين فى مجال المعلومات بالمؤسسات و الهيئات .
* وضع أولويات انشاء قواعد و بنوك المعلومات .
* وضع سياسات معدلات نقل تكنولوجيا المعلومات من الدول المتقدمة.
* وضع سياسات الاستفادة من الخبرات المستحدثة للمبعوثين بالدول المتقدمة فى تنفيذ المشروعات القومية.

٣ - ٤ ضرورة دفع عجلة تطوير تكنولوجيا المعلومات

مع تطور تكنولوجيا المعلومات و الاستخدام المتزايد لتطبيقاتها فى القطاعات المختلفة فى المجتمع ظهرت أهميتها فى تحقيق التنمية الاقتصادية و الاجتماعية حيث الحاجة الى المعلومات الحديثة الموثوق فيها

بالدقة والسرعة المطلوبة. و لذلك يمكن اعتبار قطاع المعلومات قطاع اقتصادى قائم بذاته ، حيث أنه يساهم ايجابيا فى زيادة الدخل القومى للبلاد.

ولقد حدث تطور تكنولوجيا المعلومات فى الدول المتقدمة نتيجة الاحتياج المتزايد للقطاعات الاقتصادية و الاجتماعية. أما بالنسبة للدول النامية ومنها مصر فنلاحظ ما يلى :

* التطور الحقيقى لقطاعاتها لم يحدث من داخلها بل كانت معظم العناصر المكونة للتطوير مستوردة من الدول المتقدمة.
* لم يحدث تجانس و تزامن فى التطوير للقطاعات المختلفة مع تكنولوجيا المعلومات، مما أدى الى ظهور و تراكم و تعقد المشاكل.
* عدم وجود استراتيجيات و سياسات قومية لتطبيق تكنولوجيا المعلومات .
* عدم المقدرة على الاستخدام المباشر لتكنولوجيا المعلومات.

هذا بالاضافة الى العوامل الاقتصادية و الحاجة الى استثمارات كبيرة ومن هذا المنطلق فان التدخل الحكومى سيكون له بالغ الأثر فى تطوير تكنولوجيا المعلومات بصفة عامة والتاثير بصفة خاصة على العوامل التالية :

* تطوير قطاع الصناعة القومية.
* الآثار المباشرة على الجهاز الادارى فى الدولة و القطاعات الخدمية.
* تطوير صناعة المعلومات لتصبح أحد المصادر الاقتصادية للدخل القومى.
* انشاء البنية الأساسية لشبكات نقل البيانات.
* وضع تشريعات خاصة بالتأمين ضد أخطار المهنة، وحماية قوى العمل التى ستتأثر بتكنولوجيا المعلومات.
* وضع قواعد و سياسات نقل التكنولوجيا من الدول المتقدمة.

* وضع قواعد لتأمين المعلومات ضد الأخطار باعتبار أن المعلومات ثروة قومية (درجات السرية و قرصنة البيانات و المعلومات ... الخ).

و هنا يظهر بوضوح وقوع عبء مسئولية تطوير التعليم و التدريب فى مجال المعلومات على عاتق الجامعات و مراكز التدريب ذات الطابع القومى. وهو ما سيأتى ذكره بالتفصيل فى الأبواب التالية.

ومع الحجم الهائل من البيانات الدقيقة الواجب توافرها عن كل عنصر من عناصر المعلومات حتى يمكن تكوين تصور متكامل عن مجال النشاط أو مجال البحث. وطبقا لحاجة مراكز ونظم دعم اتخاذ القرارات فى المجالات المختلفة الى هذه المعلومات ، تنمو الحاجة الى توافر النظام المتكامل للمعلومات على المستوى القومى لترشيد النظم الفرعية للمعلومات فى مختلف أجهزة الحكومة و القطاع العام و ربطها مع بعضها بالاستعانة بتكنولوجيا المعلومات و ذلك باتخاذ الخطوات التالية:

* الاسراع بتوفير نظم معلومات فعالة لتجميع و انتقاء و تخزين و استرجاع المعلومات بالشكل المناسب والمطلوب فى مختلف المستويات و فى التوقيتات المناسبة.
* محاولة الاستفادة من تطور تكنولوجيا الحاسبات وانتشارها وانخفاض أسعارها لتحقيق الأهداف المرجوة .

و لضمان توافر المعلومات وشموليتها لتحقيق الأهداف ودفع خطط التنمية الاقتصادية و الاجتماعية فى مصر فقد صدر القرار الجمهورى رقم ٦٢٧ لسنة ١٩٨١ بانشاء مراكز للمعلومات والتوثيق فى كل وزارة و محافظة و هيئة و جهة ادارية رئيسية تتبعها ، بالاضافة الى شركات القطاع العام بهدف :

* تجميع البيانات و المعلومات التى تخدم الجهة المنشأة بها سواء من داخلها أو خارجها.
* تسجيل وتنظيم و فهرسة هذه المعلومات وتحديثها أولا بأول لتكون فى خدمة متخذى القرارات و المستفيدين.

وقد صدر الكتاب الدورى رقم ٤٩ لسنة ١٩٨١ للجهاز المركزى للتنظيم و الادارة بانشاء مراكز المعلومات و التوثيق و تحديد مسؤلياتها واختصاصاتها كما قام بتحديد تبعيتها لرئيس كل جهة و حدد تنظيمها على أساس - ادارة الاحصاء - ادارة الحاسب الالكترونى - ادارة التوثيق و النشر.

٣ - ٥ التدريب في مختلف مجالات نظم المعلومات

تقع مسئولية التدريب فى مجال المعلومات على عاتق أجهزة الدولة من خلال الجامعات و مراكز التدريب ذات الطابع القومى مثل:

- تدريب العاملين فى مجالات المعلومات بأجهزة الحكومة و القطاع العام بالجهاز المركزى للتعبئة العامة و الاحصاء.
- التدريب على المستوى القومى بمعهد الاحصاء بجامعة القاهرة و كذلك العديد من الكليات و الجامعات.
- تدريس علوم الحاسبات الالكترونية بقدر متفاوت ضمن العديد من المناهج بالجامعات المصرية.
- دراسة تدريس علوم الحاسبات الالكترونية بقدر مناسب فى مرحلة التعليم قبل الجامعى.
- تدريب الرؤساء والمديرين فى مختلف المؤسسات على كيفية استخدام تكنولوجيا المعلومات و الالمام بامكانياتها لتوفير المعلومات الدقيقة المستخدمة اللازمة لاتخاذ القرارات.
- تدريب المهندسين على وسائل ونظم وتكنولوجيا الاتصالات المتطورة بالمعهد القومى للاتصالات السلكية واللاسلكية .

و تلبية لاحتياجات المجتمع المصرى فى استخدامات نظم المعلومات يتضح ضرورة توافر استرابيجية تطوير نظم المعلومات وسياسات قومية تستهدف التنسيق والتكامل فى استخدامات نظم المعلومات وتحديد البرامج المناسبة للتطبيق العملى لهذه الاستراتيجية وتشمل :

* تحديد طرق الحصول على البيانات وتقييمها ومعالجتها بأسلوب فنى مناسب لحاجة التنظيمات ومتخذى القرارات .
* تحديد أساليب انتقاء نظم المعلومات المستخدمة بما يحتويه من حاسبات الكترونية وأجهزة اتصالات وبرامج مستخدمة .
* وضع خطة قومية لادارة الكوادر اللازمة لمختلف مجالات عمل المعلومات .
* وضع الخطط والأساليب اللازمة للاستخدام الأمثل لنظم وشبكات المعلومات بما يحقق الأهداف القومية .

الباب الرابع

التدريب علي استخدامات التكنولوجيا الحديثه
في مصر

يلعب النظام التعليمى دورا هاما فى تحديث و تطوير النظام العام للمجتمع بامداده بالعناصر المؤهلة القادرة على استيعاب التكنولوجيا الحديثة و أداء المهام المختلفة والقيام بعمليات التطوير والابتكار .

وحيث أن استخدام الحاسب الالكترونى يحقق ذلك التطور المنشود لما يتيحه من التدريب على أحدث الوسائل التكنولوجية لقدرتها العالية على انتاج الأشكال والرسوم الملونة وتخزينها واعادة استرجاعها واستعراضها أو طباعتها عند الحاجة. كما يمكنها أن تتلقى الأوامر والتعليمات بالتحدث اليها وتنفيذها بعد ذلك وكذلك التحدث الى الانسان بتكوين أصوات تشبه صوت الانسان .

هذا بالاضافة الى التقدم الناشىء فى مجال الذكاء الاصطناعى الذى سيكون السمة الغالبة فى الجيل القادم من الحاسبات الالكترونية. مما أكسب الحاسبات الالكترونية بعض قدرات الذكاء الاصطناعى كفهم الكلام وادراك الأشياء المرئية والتعرف عليها ...الخ .

٤ - ١ التدريب وتنمية القوي البشرية

يجب تحديد حجم المطلوب من تدريب القوى البشرية الفنية والادارية والعلمية، اذا قررنا فعلا السيطرة على التكنولوجيا التى نستخدمها أو التى سوف نستوردها فى السنوات العشر القادمة حتى نأخذ مقاليد هذه التكنولوجيا بأيدينا. ولابد أن نتعلم هذه التكنولوجيا ونطوعها لمتطلباتنا ثم نصنعها ونطورها فنتحول من التبعية التكنولوجية الى الاستقلال ثم الابداع و السيطرة عليها.

والتكنولوجيات المستحدثة هى أدوات السيطرة الجديدة على الاقتصاد العالمى، اذ يرجع اليها أساسا تغيير شروط التجارة ضد مصالح منتجى المواد الخام والمواد الأولية والبترول والمعادن والغذاء.

وتتحدد الاحتياجات البشرية المطلوبة فيما يلى :

* عمال مهرة ومشرفين (تدريب مهنى).
* مديرين (تدريب ادارى).
* العاملين فى الأبحاث العلمية والتطوير.
* المعلمين والمدربين اللازمين للتعليم .

ويجدر الاشارة هنا أن نظم التدريب الأجنبية المترجمة الى اللغة العربية لاتصلح للاستخدام فى الكثير من الحالات، لاعتماد هذه النظم على النظام الاجتماعى والاقتصادى للدول المنتجة لها. ولذلك يجب التنوية بأن تطوير هذه النظم يتطلب الدراية الكاملة ببيئة المتدرب والمجتمع المحلى بالاضافة الى الفهم الكامل للمادة العلمية المطلوب التدريب عليها والدراية العميقة بتكنولوجيا الحاسبات.

وقد يتبادر الى الذهن بعض القضايا المرتبطة بكيفية اقناع المدير ورؤسائة ومرؤسيه أننا بصدد عصر تغيرت فية مفاهيم كثيرة وبشكل جذرى، وان التخطيط الآن للجديد قد يعنى هدم بعض القديم. حتى ولو كان وحدات انتاجية، طالما أن ذلك يخلق تربة أصلح للتنمية ومواكبة التطورات التكنولوجية الحديثة فى عصر سوف تتعاظم فيه مسئوليات المدير فى تحقيق تنمية المورد البشرى .

كما يجب اقناع المدير أن استخدام الحاسبات الالكترونية فى الادارة سوف يعمل على تيسير طرق المتابعة . هذا بالاضافة الى تغيير أسلوب اللقاء والتكليف والحساب والمراقبة .

واننا فى عصر الحاسبات الالكترونية فى حاجة الى أنماط مختلفة من المديرين وأساليب مستحدثة فى الأدارة والمتابعة والتقييم .

و ان الثورة الادارية المرجوة لا يمكن أن تحقق النتائج المرجوة منها باستخدام تكنولوجيا الحاسبات الالكترونية فقط ، بل يجب أن تمس أعماق القيم والاختيارات والسلوك وأشكال الاتصال الانسانى.

والثورة الادارية تتحقق فى وجود المدير الماهر القادر على تفهم و متابعة متغيرات العصر (القوى البشرية - أنماط الحياة - مستلزمات الانتاج - الاحساس بالزمن - وسائل الاتصال البشرى - نظم المعلومات - الصناعة - نظم التكاليف - العائد ...الخ).

ومن ناحية أخرى فتتلخص الأهداف المرجوة فى استيعاب القوى البشرية المدربة بعد تدريبها احكام السيطرة على التكنولوجيات القديمة واستيعاب الحديث والمستحدث من التكنولوجيا الجديدة هذا بالاضافة الى ضرورة تعديل هيكل القوى العاملة فى مصر والاستفادة من الفائض منها بعد اعادة تدريبه .

ومن العوامل الايجابية المؤثرة على نجاح خطط التنمية البشرية ما يلى :

* انتشار التعليم الرسمى ممثلا فى وزارة التربية والتعليم ودوره كأداة رئيسية للتدريب .
* التقدم فى تكنولوجيا الاتصال والدور المتزايد لأجهزة الاعلام فى تحقيق التنمية البشرية .
* الاحتكاك بين خبرات الفنيين على المستوى المحلى بالاضافة الى الاحتكاك مع المستويات العالمية مما كان له أكبر الأثر فى فتح الأفاق الرحبة أمام تطوير القوى البشرية فى مصر، واضافة المزيد من الخبرات المكتسبة الى رصيد الخبرة المصرية.

ويمكن تحديد متطلبات تخطيط التدريب على مستوى المؤسسة العاملة فى ضرورة تحليل الوظائف وتحديد احتياجات التدريب الحقيقية بالاضافة الى ضرورة خلق وعى بأهمية التدريب وضرورته الاستراتيجية والتكتيكية مع ربطه بشكل واضح بالترقية والتطوير ومعاملته على أنه أداة التقدم الرئيسية مع ضرورة خلق نظام فعال لتقييم التدريب والمتدربين.

٤ - ٢ تدريب القوي البشرية لتنمية استخدامات التكنولوجيا الحديثة

لاشك أن التطور الهائل فى مجالات استخدام التكنولوجيا الحديثة يدفعنا الى بحث أساليب تطوير و تدريب القوى البشرية للتعامل مع التكنولوجيا المستحدثة وذلك للوصول الى رفع كفاءة العاملين فى المجالات التطبيقية المختلفة.

كما أن التدريب هو الحل الحاسم العملى لمشاكل ضعف الأداء و انخفاض مستوى الانتاج فى العمل (بعد دراسة جميع العوامل الأخرى).

ولذلك يجب احداث ثورة فى مجال التدريب، واعادة النظر فى جميع برامج التدريب العامة والخاصة و وضع المقاييس لتقييم التدريب وقياس النتائج الفعلية لأداء العمل وتحسين مستوى الانتاج.

وذلك باجراء الآتى:

* بحث مدى تحقيق برامج التدريب الأهداف المرجوة منها.
* قياس ما يتم تعليمه والتدريب عليه ، أقل من اللازم أم أكثر من اللازم.
* تقييم التطبيقات التكنولوجية التى يتم التدريب عليها .
* دراسة جميع أساليب تطوير التدريب للخروج بأحسن النتائج و أفضل الوسائل لاحتياجات تنمية المهارات و الطاقات البشرية لمواكبة التطورات الحديثة.

وتسعى المجتمعات الى الاستعانة ببرامج التدريب لرفع مستوى الأداء للأفراد والعاملين فى المجالات المختلفة والوصول بها الى المهارة والكفاءة المطلوبة، بالاضافة الى رفع قدرات العاملين وصقل المواهب الموجودة وابرازها الى حيز العمل الانتاجى وتحقيق الآتى:

* المعرفة العلمية والعملية للاستفادة من التكنولوجيا الحديثة واستخداماتها.

* أكتساب المهارات الفنية المتخصصة للوصول الى أفضل وسائل الاستفادة من امكانيات التطبيق التكنولوجى المستخدم.
* الالمام بالتكنولوجيا الحديثة ومتابعة مايستجد عليها من تطورات.
* الوصول بالأفراد الى مستوى متقدم يمكنهم من أداء أعمالهم بمهارة وكفاءة مناسبة للحصول على انجازات سليمة وصحيحة (اعداد الفنى المتخصص).

ويعتبر اعداد الفنى المتخصص مطلب حيوى فى المجتمع المصرى حيث تنمو حاجة العمالة فى مصر الى طفرة للأمام تذوب فيها الحرف التى تنتقل بالوراثة الى الحرف التى تقوم على أساس العلم والدراسة ومن الملاحظ أن الجانب الفنى للعمالة فى مصر قائم على الخبرة أكثر منه على العلم والدراسة والتدريب المنظم مما ينتج عنه الآثار السلبية الآتية:

* اختلاف مستوى أداء العمالة وأسلوب عملهم.
* ارتفاع تكلفة المنتج النهائى نتيجة ارتفاع نسبة الفاقد و التالف فى المواد والأدوات.
* عدم وجود تطور وتقدم فى مستوى الأداء.
* انعدام التنسيق فى استخدام الأساليب و التكنولوجيا الحديثة.

وللوصول بالتدريب للأهداف المرجوة يجب توفير العوامل المساعدة والمناخ الملائم ومن ذلك ما يلى :

- وجود ادارة حازمة تتبنى سياسة واضحة.
- اشراف قوى من قبل الادارة.
- توظيف دقيق للعاملين.
- تهيئة ظروف عمل ملائمة.
- وجود نظام حوافز ومكافآت مجزي.

يستفيد العمال والمشرفين من برامج التدريب المهنية ، و يستفيد المديرين والعاملين فى الجهاز الادارى من التدريب الادارى ، بينما يحتاج العاملين فى مجال التطوير والأبحاث العملية والصناعية الى برامج تدريب فنية خاصة. ومن واقع أهمية التدريب لكل فرد من الأفراد العاملين

وأهميته للمنشأة تبرز حتمية وضع خطة التدريب بحيث تتناسب هذه الخطة مع التكنولوجيا المتاحة والظروف المحيطة بالمنشأة وذلك على أساس ما يلى:

- منهج تدريبى لكل وظيفة على أن يتحكم فى وضع هذا المنهج ، التخصص الفنى ونوعية التكنولوجيا المتاحة الموجودة بالمنشأة ومصادر التمويل والتدريب المتوفرة.
- مسار تدريبى لكل عامل بتطبيق المنهج التدريبى على الفرد المناسب مع مراعاة خلفيته العلمية والعملية وقدراته الشخصية .

وهناك العديد من الخطوات التى يجب اتباعها فى تخطيط التدريب وهى كالآتى :

* تحديد احتياجات و أهداف التدريب .
* اقتناع الادارة بالاحتياجات وموافقتها على مبدأ التدريب .
* تحديد الأفراد المطلوب تدريبهم ومستواهم العلمى .
* اختيار أسلوب التدريب .
* وضع برنامج زمنى للتدريب .
* التحقق من ميزانية التدريب .
* مراعاة ظروف العمل للأفراد والمشاريع الموجودة .
* موافقة الادارة النهائية على برنامج التدريب .
* متابعة التدريب .
* تقييم التدريب .

وتتحدد أساليب التدريب المحكمة على النحو التالى:

* التدريب المحلى ويقصد به التدريب داخل المنشأة باستخدام المواد المختلفة المتوافرة فيه.
* فصول دراسية بالاستفادة من الخبرة المحلية الموجودة فى المنشأة أو الاتفاق مع مدرب خارجى .

* دراسة ذاتية باستخدام وسائل التدريب المختلفة. وتعتمد على كتيبات ووثائق مكتوبة بطريقة سهلة وميسرة وتمارين عملية فى أخر كل دورة دراسية مع امكانية استخدام الوسائل السمعية والبصرية.
* اقامة حلقات دراسية بدعوة من لهم خبرة فى موضوع التدريب لالقاء الضوء على بعض الأمور الهامة فى موضوع معين .
* التدريب العملى باقامة فصول دراسية عملية يكون الجانب العملى فيها أكثر من الجانب النظرى، تساعد المتدرب على فهم موضوع التدريب واكتساب خبرة عملية فى نفس الوقت هذا بالاضافة الى امكانية التدريب خلال العمل بجانب من لهم خبرة سابقة لاكتساب الخبرة العملية المطلوبة لأداء العمل .
* التدريب الخارجى ويقصد به الالتحاق بدورات التدريب خارج مقر المنشأة فى أحد الاتجاهات التى يتوفر فيها التدريب الخارجى ومنها الجهات الأكاديمية (الكليات الجامعية) والجهات المتخصصة للتدريب (المعاهد الرسمية المعترف بها) ومراكز التدريب الخاصة (ويقصد بها مراكز التدريب الوطنية المتخصصة سواء تتبع المصانع أو الشركات أو المؤسسات العامة والخاصة).

٤ - ٣ التدريب علي استخدامات الحاسبات الالكترونية

نتيجة للتطور الهائل الذى حدث فى مجال صناعة الحاسبات الالكترونية ومجالات استخدامها، ظهرت الحاجة الى بحث أساليب تطوير وتدريب القوى البشرية للتعامل مع هذه التكنولوجيا المستحدثة لرفع كفاءة العاملين لتنمية استخدامات الحاسب الالكترونى فى المجالات التطبيقية المختلفة، بحيث يتوافق هذا الاستخدام مع التطور المتتابع للحديث فى علوم الحاسب الالكترونى وتطبيقاته المختلفة. وذلك للخروج بأحسن النتائج وأفضل الوسائل لاحتياجات التنمية.

وتتحدد أهداف التدريب على الحاسب الإلكترونى فيما يلى :

* المعرفة العلمية والعملية والاستفادة من الحاسب الالكترونى واستخدماته. واعداد جيل من المتخصصين فى الحاسبات سواء لاعداد البرامج أو صيانة الأجهزة.
* أكتساب المهارات الفنية المتخصصة للوصول الى أفضل الوسائل للاستفادة عن امكانيات الحاسب الالكترونى.
* الالمام بالتكنولوجيا الحديثة ومتابعة مايستجد عليها من تطورات.
* الوصول بالافراد الى مستوى متقدم يمكنهم من أداء أعمالهم بمهارة وكفاءة مناسبة باستخدام الحاسب الالكترونى.

أما عن أساليب التدريب على الحاسب الالكترونى فانها تتحدد أيضا على أساس : تدريب محلى - دراسة ذاتية - حلقات دراسية - تدريب عملى - تدريب خارجى بالاضافة الى التدريب بواسطة الحاسب الالكترونى ذاته. ويمكن استخدام الحاسب الالكترونى كمدرب يتفاعل مع المتدرب مباشرة فى اعطاء المعلومات والقاء الأسئلة وتقبل الاجابة وتصحيحها والرجوع الى أى فقرة سابقة دون وقوع أى احراج على المتدرب.

و التدريب بواسطة الحاسب يعتمد على أربع طرق فى تصميم البرامج التعليمية الموجودة فيه وهى كالآتى :

* البحث والتمرين : وتتم عن طريق اعطاء المعلومات ثم القاء مجموعة من الأسئلة، وفى حالة نجاحه فى الاجابة ينتقل الى المرحلة التالية، وفى حالة فشله يعود لنفس المرحلة للاجابة على مجموعة أخرى من الاسئلة فى نفس المستوى .
* التسلية : وتتم عن طريق فهم موضوع التدريب من خلال العاب مسلية .
* المحاكاة : ترتكز هذه الطريقة على تصميم التطبيق (موضوع التدريب) وهميا على الحاسب بحيث يتم التدريب عليه عمليا. استخدام نظام الأجور مثلا والتدرب عليه .
* حل المشاكل : وتتم عن طريق اعطاء المتدرب مشكلة بعد نهاية كل وحدة دراسية وعليه أن يحاول حل هذه المشكلة من واقع المعلومات السابقة .

ولا يمكن الاعتماد فقط على الطرق التدريبية المباشرة بل هناك الكثير من الوسائل التدريبية و التثقيفية التى لا غنى عنها سواء فى التوعية أو التعليم أو التأهيل و التى يمكن توفيرها للعاملين لتساهم الى حد كبير فى رفع المستوى الفنى و العملى ومن وسائل التدريب الغير تقليدية :

* اقامة الندوات العلمية المتخصصة .
* المشاركة فى الندوات والمؤتمرات العلمية المتخصصة .
* اقامة المؤتمرات والاجتماعات الفنية .
* اقامة و زيارة المعارض .
* الاشتراك فى المجلات والصحف المتخصصة ، ومتابعة الحديث والمستحدث من العلوم والتكنولوجيا المستحدثة .
* متابعة وقراءة الكتب والمنشورات والدوريات المتخصصة .
* تشجيع تكوين الجمعيات الفنية ونوادى العلوم .
* تكوين اللجان الفنية المتخصصة .
* توفير أكبر قدر من المراجع العامة والخاصة والعمل على الاستفادة منها .

٤ - ٤ التدريب الاداري

ان القضية ليست فقط فى نقص الموارد فى حد ذاتها بل انها ايضا فى كفاءة ادارة الموارد، وهناك علاقة طردية بين الزيادة فى كفاءة ادارة الموارد ورخاء المجتمعات والشعوب. والادارة الحديثة تحتاج الى قدر كبير من الاعداد والتأهيل عن طريق التدريب المخطط الفعال. ومما لاشك فية أن التدريب أحد المكونات الأساسية لتنمية الكفاءات الادارية اللازمة لادارة المجتمع وتنفيذ خطط التنمية والارتقاء بمستوى أداء العاملين فى كافة الأنشطة وعلى كل المستويات مما يستتبع تنفيذ الاجراءات التالية:

- اعداد استراتيجية أساسية للتدريب الادارى تتوافق مع المتطلبات الحقيقية لحجم وطبيعة القوى العاملة المدربة على أساليب وأدوات ووسائل التكنولوجيا الحديثة التى يتعامل معها المجتمع.
- تطوير الأساليب والوسائل والأجهزة المستخدمة فى التدريب بما يتمشى مع مقتضيات التطورات التكنولوجية الحديثة.

وقد اتسع نطاق الاستفادة من تكنولوجيا الحاسبات فى مجال التدريب الادارى بصفة عامة مع التطور الكبير الذى حدث فى تكنولوجيا الحاسبات وصغر حجمها وانخفاض أسعارها واختراع الحاسبات الشخصية التى أصبحت فى متناول العامة بالاضافة الى الامكانيات المتعددة التى اكتسبتها بحيث لم تعد وظيفتها قاصرة على اجراء العمليات الحسابية أو تخزين البيانات والمعلومات، بل تستطيع الحاسبات اليوم تجاوز هذه الامكانيات التقليدية الى درجة بعيدة. هذا بالاضافة الى التقدم الناشىء فى مجال الذكاء الاصطناعى الذى سيكون السمة الغالبة فى الجيل القادم من الحاسبات الالكترونية. مما أكسب الحاسبات الالكترونية بعض قدرات التفكير والذكاء الانسانى (اذا صح هذا التشبيه) كفهم الكلام وادراك الأشياء المرئية والتعرف عليها.

وفيما يلى استعراض للمستويات المختلفة التى يمكن من خلالها استخدام الحاسبات لتدعيم ورفع كفاءة وفعالية العملية التدريبية:

ا) استخدام الحاسبات فى التدريب على المحاسبة والتحليل المالى

ويتيح استخدام الحاسبات تحقيق الآتى:

- توفير الوقت والجهد فى العمليات الحسابية.
- اجراء العديد من العمليات مثل الموازنات التخطيطية، كل منها على أساس افتراضات معينة و بتنفيذ هذه الافتراضات تتغير النتائج بالتالى فى كل مرة (التحليل المالى - تحليل نقطة التعادل).

مما يتيح فرص ثمينة للمتدربين لتجربة أفكارهم الادارية الخاصة حول الموضوعات المختلفة. كما فتحت الباب لمناقشة الأهداف الادارية والاقتصادية للنتائج، وتجربة البدائل والاستراتيجيات المختلفة (برنامج الجداول الحسابية مثلا).

ب) استخدام الحاسبات فى تحليل نتائج الاستقصاءات

تعد الاستقصاءات احد الأدوات التدريبية الهامة المستخدمة فى تقدير مستويات المتدربين وقياس اتجاهاتهم وأرائهم تجاه احد موضوعات التدريب. حيث يقوم المتدربين بملء استمارات بها عدة أسئلة و أمام كل سؤال عدة عبارات يقوم المتدرب باختيار أكثر العبارات ملاءمة لفكره، و من مجموع الاجابات يمكن عن طريق عمليات حسابية معقدة ومجهدة تقييم المتدرب والحصول على نتيجة الاستقصاء. ولقد أمكن الاستعانة بالحاسب الالكترونى للمعاونة فى اجراء الاستقصاءات فى العديد من البرامج التدريبية.

وهناك العديد من البرامج الجاهزة المبسطة التى يمكن استخدامها فى التدريب على استخدام أساليب التحليل الكمى فى اتخاذ القرارت الادارية.

ج) استخدام الحاسبات فى التدريب على استخدام النماذج الرياضية

هناك العديد من البرامج الجاهزة والمبسطة التى يمكن استخدامها للتدريب على استخدام أساليب التحليل الكمى فى اتخاذ القرارات الادارية ، واكتساب المهارات الآتية:

* مهارة تحليل المشاكل : تحديد المشكلة وتحديد الهدف المطلوب تحقيقة وتحديد معايير مدى تحقق الهدف.
* مهارة بناء النماذج الرياضية : التعبير عن المشكلة فى شكل رياضى يمكن معالجته حسابيا لاستخراج الحل الأمثل.
* مهارة حل النماذج : التدريب على كيفية معالجة النموذج رياضيا لاستخراج الحل الأمثل للمشكلة.

* تفسير الحل الأمثل وتحليل حساسية المتغيرات المحيطة :التدريب على كيفية ترجمة النتائج الرقمية الى قرارات ادارية.

د) المباريات الادارية باستخدام الحاسب الالكترونى

أثبت الاستخدام الفعلى للمباريات الادارية فاعليته على مديرى الادارة العليا، و يمكن باستخدام هذا الأسلوب ضمان مواكبة المدير لأحدث ما وصلت اليه تكنولوجيا التدريب فى العالم.

وحيث أن الكثير من الخبرات الادارية لا يمكن تعلمها بمجرد الاستماع للمحاضرات النظرية عن خبرات الآخرين، كما لا يمكن تعلمها من خلال الممارسة الفعلية، لأن الاخطاء لها تكلفة عالية. وان المباراة الادارية من خلال محاكاة المواقف التى تحدث فى الواقع العملى هى العملية المناسبة فى هذه الحالة، حيث يقوم المدرب باعداد المتدرب لما يتوقع حدوثة فى المواقع العملى، وتهيئته فكريا، ونفسيا للأمور التى سيتعرض لها.

وتصلح المباريات الادارية لتجربة الاستراتيجيات والسياسات المختلفة قبل تنفيذها، حيث يقوم المتدربون باتخاذ العديد من القرارات الخاصة بشركتهم ثم يقوم الحاسب بعرض نتائج القرارات، وبعد ذلك يقوم بتقييم نتائج القرارات تقييما موضوعيا وتحليل أسباب النجاح أو أسباب الفشل.

هـ) نظام التدريب باستخدام الحاسب الالكترونى

يقوم الحاسب فى هذه الطريقة بعرض المادة العلمية فى صورة مواد مكتوبة على شاشة الحاسب أو فى صورة رسوم وأشكال .ويتفاعل الحاسب مع المتدرب من خلال توجيه أسئلة الى المتدرب، وبناء على اجابة كل سؤال يتقرر ما سيقدمة الحاسب من أسئلة تالية، ثم يقوم الحاسب بعد ذلك بصورة تلقائية بتحديد مستوى المتدرب ومدى تقدمة.

وقد انتشر استخدام نظم التدريب بالحاسبات فى أمريكا وأوربا. وأصبح هناك العديد من البرامج التى تقوم بالتدريب فى مواضيع شتى، تبدأ من دروس كيفية تعلم الكتابة على الآلة الكاتبة حتى فنون اتخاذ القرارات الادارية. هذا بالرغم من القيود العديدة لنظام التدريب باستخدام الحاسبات بالنسبة لنظام التدريب الشخصى حيث يتعامل المدرب بصفة شخصية مع المتدرب.

و من المتوقع زيادة مرونة نظم التدريب بالحاسبات مع تطور البحوث الجارية فى مجال الذكاء الاصطناعى بالاضافة الى التطور التكنولوجى فى مجال محاكاة الأصوات و انتاج أجهزة تركيب الصوت و أجهزة ادراك الصوت .

و تمتاز نظم التدريب باستخدام الحاسب باتاحة الفرصة للتدريب بالسرعة التى تناسب المتدرب ، وأن يقوم المتدرب باختيار مستوى المادة العلمية التى تناسب قدراته.

و) أنظمة الفيديو المتفاعلة

تعتمد أنظمة الفيديو المتفاعلة على استخدام أجهزة الفيديو كأداة عرض يديرها الحاسب الالكترونى. ويتم فى ظل هذا النظام تسجيل عدد من الصور بأجهزة تصوير فيديو وتسجيلها على شريط فيديو. ويصمم برنامج الحاسب الالكترونى على أساس استدعاء الصورة المناسبة وعرضها على شاشة التليفزيون على حسب سير البرنامج التدريبى.

وتمتاز هذه الأنظمة بقوة التأثير الناتجة من استخدام صور طبيعية أثناء العملية التدريبية بدلا من الاقتصار على الكلمات المكتوبة على الشاشة أو الرسومات التى يرسمها الحاسب والتى عادة ما تكون ذات جودة منخفضة وتتطلب جهدا أو وقتا كبيرا فى تنفيذها.

وقد امكن الوصول الى كفاءة أداء عالية لهذا النظام باستخدام تكنولوجيا أكثر تقدما تعتمد على أقراص التخزين التى تعمل بأشعة الليزر، وذلك بالاستفادة من الطاقات التخزينية العالية لأقراص الليزر وسرعتها الفائقة. حيث أمكن الوصول الى سرعة استدعاء عالية للصورة المطلوبة .

الباب الخامس

الحاسبات الالكترونية والتعليم

مع التقدم فى مختلف المجالات المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات، والاتجاه المتزايد للوصول الى عصر تتكامل فيه أنظمة المعلومات واستخدامات شبكات الاتصالات، يتعاظم الدور الذى يمكن أن يلعبه النظام التعليمى فى تحديث وتطوير النظام العام للمجتمع بامداده بالعناصر المؤهلة القادرة على استيعاب التكنولوجيا الحديثة وأداء المهام المختلفة والقيام بعمليات التطوير والابتكار. ولقد أصبحت الحاسبات الالكترونية فى عصر المعلومات من أساسيات البناء التعليمى فى الدول المتقدمة.

بدأ استخدام الحاسبات الالكترونية فى التعليم فى أوائل الستينات من هذا القرن ، ونمت قاعدة مستخدمى الحاسبات فى السبعينات، ومع تطوير مكونات الحاسبات المادية شهدت الثمانينات دخول الحاسبات الشخصية بكثافة عالية فى اتجاهات التعليم المختلفة فى الدول المتقدمة مثل الولايات المتحدة الأمريكية واليابان والصين وانجلترا وفرنسا وغيرها. كما بدأت بعض الدول النامية فى وضع سياسة قومية فى هذا المجال ومن بينها الهند وباكستان . كما قامت عدد من الدول العربية (اثنتا عشرة دولة) بادخال الحاسبات فى مدارسها وتنقسم الى :

* مجموعة بدأت منذ عدد من السنوات فى ادخال الكمبيوتر فى مدارسها لتعليم التلاميذ استخدام هذه الأجهزة والتعامل معها فى حياتهم وانتهت تجاربها وبدأت فى التعميم بعد تقويم التجربة وادخال التعديلات اللازمة على البرامج والكتب وبرامج تدريب المدرسين .
* مجموعة بدأت فى التجريب وما زالت مستمرة فيها .
* مجموعة انتهت من التخطيط لبدء التجريب .

وهناك فلسفات مختلفة لهذه الدول نحو سياسة ادخال الكمبيوتر فى التعليم تبنتها دول مختلفة منها (أو مجموعة دول) كما أن تجارب رائدة تتم حاليا فى هذه البلاد وقد قامت بعض هذه الدول بتجميع أو تصنيع الحاسبات الصغيرة التعليمية ومنها العراق والمغرب والكويت .

ويتم دخول الحاسبات ببطء شديد فى النظام التعليمى المصرى الآن مقارنة بالدول المتقدمة حيث نجد أنه قد زاد عدد الحاسبات فى المدارس الأمريكية من حوالى خمسين ألف جهاز فى بداية الثمانينات حتى وصل عددها الى حوالى مليون جهاز فى ١٩٨٧.

ولقد أجريت تجارب منفصلة لادخال الحاسبات فى المدارس المصرية حيث تتحكم البيئة والمجتمع فى كفاءة الاستفادة من ادخال الحاسبات فى التعليم. ولنمو الوعى القومى بأهمية تكنولوجيا الحاسبات وتوافر العناصر المؤهلة القادرة على التعامل معها أثرها البالغ فى استجابة الطلاب لتكنولوجيا الحاسبات. واذا كانت السبورة من الاحتياجات التقليدية فى التعليم ، فان الحاسب الالكترونى يعتبر من المطالب المستقبلية للتعليم فى مصر الحاضر والمستقبل .

أما بالنسبة للتطبيق فى مصر فلا يفوتنا اغفال الآثار السلبية للعامل الاقتصادى، ومن البديهى أن هناك تفاوتا واضحا بين الامكانيات المتاحة فى الدول المتقدمة وبيننا ، مما يدعونا الى التفكير فى بدائل لتعويض هذا النقص الواضح فى الامكانيات، مع التسليم بأننا أحوج من غيرنا الى استخدام الوسائل غير التقليدية ذات الفاعلية و التى قد تساعدنا فى سد الفجوة بيننا وبين الدول المتقدمة .

ولقد أخذ موضوع ادخال الحاسب الآلى فى المدارس المصرية أهمية خاصة فى المجالس القومية المتخصصة "شعبة التعليم" حيث تمت دراسة هذا الموضوع من جوانبه المختلفة وقامت باصدار عدد من التوصيات نبرزها فيما يلى :

- ينبغى التدرج فى ادخال الحاسب الالكترونى فى المدارس لتعليم التلاميذ طريقة تشغيله واستخداماته فى الحياة العامة وذلك فى حدود الامكانات المتاحة مع تقويم استخدامه على مدى ثلاث سنوات على الأقل قبل التوسع فيه أو تعميمه .

- البدء بادخال الحاسب الالكترونى فى مجموعة من المدارس التجريبية والمدارس الخاصة التى تلتزم بالبرنامج الذى تضعه وزارة التربية والتعليم ، مع مراعاة أن يكون الحاسب الالكترونى نشاطا مدرسيا اختياريا لمن يرغب من التلاميذ فى التعليم العام وأن يتم التركيز فى هذا النشاط على استخدام الحاسب الإلكترونى والتعامل معه .
- ادخال دراسة الحاسب الالكترونى "كمادة تخصص" فى شعب مدارس التعليم الفنى (نظام الخمس سنوات) بما يتناسب مع نوعياته .
- التأكيد على اشراف وزارة التربية والتعليم على استخدام الحاسب الالكترونى كنشاط مدرسى فى جميع المدارس الحكومية وغيرها - حتى لا يساء استخدامه - خصوصا خلال سنوات التجربة .
- لما كان التعليم فى المدارس الحكومية يتم أساسا باللغة العربية، فيجب مع البدء فى ادخال الحاسب الالكترونى بها ، توفير البرامج اللازمة ، والأجهزة التى تتقبل اللغة العربية فى استخدام البرامج .
- التعرف على البرامج المتاحة باللغة العربية فى مختلف الدول وتقويمها واختيار المناسب منها ، وكذلك التعرف على البرامج الأخرى التى يمكن نقلها الى اللغة العربية كما هى أو بعد تعديلها.
- انشاء هيئة فنية بوزارة التربية والتعليم يمثل فيها رجال وخبراء التربية تعنى باعداد البرامج والاشراف عليها ومتابعة تنفيذها وتقويمها ، وبالنسبة للبرامج الواردة من الخارج يراعى اقرار الوزارة لها قبل استخدامها .
- العمل على الحصول على كمبيوتر تعليمى فى أبسط صوره ، على أن يكون معدا للقيام بالعمليات المطلوبة حتى يمكن تغطية تكاليفه وامكان متابعة التغيرات السريعة والمتلاحقة فى صناعة هذه الأجهزة .
- دراسة امكان تصنيع أجهزة الحاسب الالكترونى فى مصر ، بدءا بتركيب الحاسب الالكترونى من مكوناته والتخطيط لصناعة أجهزة

الكترونيات دقيقة كمدخل لصناعة الحاسب الالكترونى .

- الاهتمام بتدريب المعلمين اللازمين للعمل فى هذا المجال ، مع تشجيعهم على حضور الدورات التدريبية ، وتدريس استخدام الحاسب الالكترونى والتعامل معه.
- اعداد الكوادر العلمية والفنية الخاصة بانتاج برامج الحاسب الالكترونى .
- اعداد الكوادر الفنية اللازمة لتشغيل الأجهزة المستخدمة فى المدارس وصيانتها.
- اعداد دليل للمعلم يوضح الأنشطة المختلفة التى يمكن ممارستها بالتدريب على الحاسب الالكترونى والتعامل معه ، وكذلك تأليف الكتب اللازمة بواسطة فريق من المتخصصين .
- تحديد جهاز علىّ مستوى عال يمثل فيه رجال وخبراء التربية يكون مسئولا عن متابعة التنفيذ دوريا لادخال التعديلات المناسبة ، كما يكون مسئولا عن متابعة تدريب المعلمين ، ووضع النظم الكفيلة بحسن استخدام الأجهزة وصيانتها .
- الاستفادة من التجارب التى تمت فى الدول المختلفة لمعرفة امكان الاستفادة من ايجابياتها فى مصر .
- أن تعنى أجهزة الاعلام عناية خاصة بنشر الوعى لدى الجماهير بأهمية المعلومات ونظمها ، وأهمية استخدام الحاسب الالكترونى فى شتى نواحى الحياة .
- أن تعد وزارة التربية والتعليم للمدارس برنامج توعية عامة يشمل التلاميذ والمدرسين معا وذلك للتعريف بالكمبيوتر واستخداماته فى الحياة العامة .

<u>٥ - ١</u> العوامل المؤثرة في كفاءة الأستفادة من ادخال الحاسبات في التعليم

ان نجاح تجربة ادخال الحاسبات فى التعليم يعتمد على عوامل كثيرة يمكن ذكر أهمها فيما يلى :

* درجة استيعاب المدرس وخبرته .
* توافر الحاسبات للدارسين بما يتيح التدريب العملى الكافى عليها.
* اختيار البرامج المناسبة للهدف التعليمى المحدد والتى تختلف وتتنوع باختلاف مراحل التعليم وتنوعه .

ولاختيار البرامج المناسبة تأثيرا واضحا على استخدام الحاسبات فى المناهج التعليمية التى يجب أن تتوافر بها سهولة الاستخدام وسرعة الأداء بالاضافة الى تحقيق الأهداف المطلوبة من العملية التعليمية .

وجدير بالذكر أن هناك العديد من البرامج الجاهزة التى تصلح لعديد من الأهداف التعليمية مثل برامج معالجة الكلمات وبرامج ادارة قواعد البيانات وبرامج الجداول الحسابية .

ومن ناحية أخرى فان هناك العديد من البرامج التعليمية التى تقوم بمساعدة أغراض التذكر وتثبيت المفاهيم وبعض الأساسيات والعديد من الحقائق بالاضافة الى تحسين طرق استيعاب العديد من العلاقات فى العلوم الرياضية والطبيعية والهندسية أو المحاكاة لبعض التجارب العلمية التى يستحيل اجراؤها داخل المدرسة أو فى بعض الأنشطة الفرعية. وتختلف البرامج التعليمية المستخدمة فى ذلك باختلاف الأهداف التى يحددها المعلم وتبعا للمنهج الذى يقوم بتدريسة. وغالبا ما يتم توظيف البرنامج التعليمى أو مجموعة البرامج التعليمية لخدمة موضوع معين (مقرر معين أو مادة معينة).

٥ - ٢ متطلبات نجاح استخدام الحاسبات في العملية التعليمية

ويتطلب نجاح عملية ادخال الحاسبات فى المدارس اتـخـاذ الاجـراءات الآتية:

* تحديد دقيق للأهداف المطلوب تحقيقها فى الفترة القادمة :
ان تحقيق أى تقدم فى استخدام الحاسبات فى العملية التعليميـة مرهون أساسا بالأهداف العامة التى يتفق عليها لتحقيقهـا فـى الفترة القادمة، ووضع الخطط وحشد الامكانيات المادية والعلمية والبشرية اللازمة للتنفيذ خلال تلك الفترة (عدد المتخصصين فـى مجال الحاسبات الالكترونية - عدد أجهزة الحاسبات الالكترونيـة المصنعة - عدد البرامج التطبيقية ومجالات عملها).

* حسن اعداد المدرس وتدريبه وذلك بالعمل على رفع كفاءة هيئات التدريس باستمرار باعداد برامج التدريب لهم مع ربطهم بالحديث فى تكنولوجيا الحاسبات فى الدول المتقدمه، هذا بالاضافة الـى اقامة المؤتمرات العلمية فى مجالات استخدام الحاسبات و تكوين الجمعيات العلمية واصدار الدوريات فى تكنولوجيا الحاسبات.

* توفير الحاسبات اللازمة للبرامج التدريبية مع تشجيع المدرس والطالب على تملك الحاسبات والتدريب عليها .

* توفير التمويل اللازم للاستثمار فى مجال توصيف واعداد المناهج الدراسية والبرامج التعليمية وتدبير التمويل اللازم لذلك بالجهود الذاتية عن طريق مساهمة الهيئات الحكومية والصناعية ومختلف مؤسسات المجتمع بالاضافة الى مساهمة كبار الشركات العاملـة فى مجال الحاسبات لما له من أثر على تنمية سوق الحاسـبـات بالنسبة لهم. على أن يتم ذلك فى اطار خطة واضحة لاستخـدام الحاسبات فى العملية التعليمية. مع التركيز على اعداد البرامج التعليمية المحلية والعمل على تطويرها مع تقليل الاعتماد علـى نقل البرامج الجاهزة الأجنبية.

* بحث امكانيات التصنيع المحلى للحاسبات الالكترونية بهدف تخفيض التكاليف وحتى لا يكون اعتمادنا الأساسى على الاستيراد من الخارج بالاضافة الى الآثار الايجابية المترتبة على تصنيع الحاسبات ومنها :

- توفير الكوادر الفنية المطلوبة لصيانة الأجهزة .
- توفير قطع الغيار اللازمة لضمان الصيانة الدورية .
- تنمية قاعدة تصميم البرامج التطبيقية الخاصة بالعملية التعليمية بالاضافة الى التطبيقات العملية الأخرى التى يحتاجها المستخدم المصرى والعربى .
- متابعة التطور فى تكنولوجيا الحاسبات على المستوى الفنى والصناعى.

٥ - ٣ مستقبل الحاسبات والبرامج التعليمية في المدارس

فى اطار تحديث النظم الادارية والفنية ونظم تداول المعلومات وحفظها تسعى المجتمعات الحديثة الى استخدام الوسائل الالكترونية الحديثة و الاستفادة من الامكانيات التى توفرها تكنولوجيا الحاسبات الالكترونية.

ومن هذا المنطلق تسعى المنشآت الى ادخال الحاسبات كوسيط حيوى لتنفيذ أهدافها بدرجة عالية من الكفاءة والدقة والمرونة وفى وقت وجيز. وتقوم فى سبيل ذلك بانفاق الكثير من الجهد والمال (الاستثمارات المادية والبشرية) لشراء الحاسبات المناسبة و بناء البرامج التى تحقق تنفيذ المهام الحيوية للمنشأة. وتقوم المنشآت بتطوير أداء أنظمتها الادارية من تخطيط و تنظيم و تنفيذ بما يحقق الاستفادة القصوى من هذا الوسيط الالكترونى.

وقد يعتقد البعض أننا بتنفيذ الخطوات السابقة نكون قد وصلنا الـى نهاية المطاف. بينما نحن فى الحقيقة حصلنا على وليد حيوى نشط يتفاعل مع جميع المتغيرات الحادثة حوله سواء أجهزة أكـثـر تـطورا أو أنـظمـة تشغيل مستحدثة أو معلومات جديدة أو الوفاء بخدمات لم تكن متاحة سابقا وظهرت الحاجة اليها مع توفر امكانيات أوسع وأداء أيسر .

ومستقبل الحاسبات فى المدارس مرتبط بتحقيق الهدفين الرئيسـيـيـن التاليين :

* استخدام الحاسب لتنمية الوعى المرتبط بالحاسبات عند الطلاب: وهذا الهدف مرتبط باستخدام أجهزة الحاسبات والمعدات التكميلية الملحقة به .
* استخدام الحاسب كوسيلة تعليمية : وهذا الهدف مرتبط باستخدام البرامج التطبيقية للحاسب الالكترونى الخاصة بالمناهج التعليمية والتى يطلق عليها للاختصار البرامج التعليمية مـثـل بـرامـج تعليم الحساب وبرامج تعليم اللغة العربية وبرامج تعليم اللغة الانجليزية والفيزياء والكيمياء ...الخ .

ولاشك فى أن هذين الهدفين متكاملان وليسا بالضرورة متلازمان .

هذا بالاضافة الى استخدام الحاسب فى تطويـر الـخـدمـات الادارية المختلفة بالمدرسة (مثل الامتحانات - الجدول الدراسى - الـمـكـتـبـة - بيانات التلاميذ ...الخ).

ونتيجة للتطوير الكبير الحادث فى تكنولوجيا الحاسبات الالكترونية خلال العشر سنوات الماضية وظهور أنواع متعددة من الحاسبات الشخصـيـة الصغيرة بحيث أصبحت فى متناول العامة. فانه لا يكاد يخلـو جـهـاز أو معدة أو آلة مستحدثة الآن من احد صور الحاسب الالكترونى أو مكونـاتـه المختلفة. مما يفرض علينا واقعا يجب علينا الاعتراف به أولا ثم التعامـل معه ثانيا والتفكير فى وسيلة التعايش معه تفهما واستيعابا والاسـتـفـادة منه بعد ذلك.

ومن أهم مميزات استخدام الحاسب الالكترونى كوسيلة تعليمية ما يلى :

* التحليل الفورى للاجابات مع توجيه الطالب أثناء الاجابة بناءا على أساس المستوى التعليمى ودرجة الاستيعاب .
* استخدام الحاسب كبديل للمعمل فى حالة التجارب التى لا يمكن اجراؤها داخل المدرسة.
* تنمية القدرة على الابتكار والتفكير العلمى بالاضافة الى تنمية القدرات على التركيز والصبر والمقدرة على اقتحام المشاكل.
* تنمية عادات الدقة.
* التفاعل الشخصى بين الحاسب و الطالب وازالة الحاجز النفسى بينهماء واكتساب المهارات الحركية بالتعامل مع الحاسب عن طريق لوحة المفاتيح و تشغيل الأجهزة.
* تطوير وسائل التدريس للمقررات الدراسية.
* تبسيط الحقائق و محاكاة الطبيعة و تنمية روح العمل، الجماعى.

وفى الوقت الذى بدأ فيه التساؤل عن ضرورة استخدام الحاسب الالكترونى من عدمه والتفكير فى التوقيت والكيفية التى يدخل بها المدارس المصرية: نجد أن العديد من المدارس الخاصة قامت بادخال الحاسب الالكترونى ضمن مناهجها الدراسية وتم استخدام نوعيات متعددة وعشوائية من الأجهزة والبرامج دون دراسة لكفاءتها وجدواها مما أنتج العديد من الأثار السلبية .

٥ - ٤ تطوير البرامج التعليمية باستخدام الحاسب الإلكتروني

اذا نظرنا الى معدل تطوير المناهج الدراسية مقارنة بمعدل تطوير البرامج التعليمية باستخدام الحاسب الالكترونى فاننا نجد أن هناك فارقا كبيرا بينهما.

وان التطور الذى تم بالنسبة للبرامج التعليمية على المستوى العلمى

خلال السنوات الخمس السابقة يعتبر - بجميع المقاييس - انجازا ضخما يمكن الاستفادة منه فى العملية التعليمية .

ومن ثم فاننا نجد أن التطور الذى يمكن أن يحدثة ادخال الحاسبات فى مناهج التعليم يفوق كثيرا التطور الذى لحق بالمناهج الدراسية طوال الثلاثين عاما الماضية.

ولذلك يجب اعادة النظر فى المناهج الدراسية الحالية بحيث تتوائم مع متطلبات العصر، و مراجعة طرق التدريس و وسائل التقويم، فيجب أن تؤكد على أهمية مستويات المعرفة العليا بدلا من التأكيد على الحفظ والاستظهار.

وقبل ان نتحدث عن تطوير البرامج التعليمية يجب أن نشير الى السمات العامة لهذه البرامج من سهولة استخدام وتوظيف كل امكانيات الحاسب (استخدام الأشكال والرسوم التوضيحية والألوان والمؤثرات الصوتية ...الخ).

وهناك العديد من الخصائص المتوافرة فى البرامج التعليمية التى تتيح للدارس آفاقا عريضة لا يمكن اتاحتها بالوسائل التقليدية منها على سبيل المثال فى برامج تنفيذ الرسوم والأشكال ما يلى :

* المرونه فى رسم الخطوط بحيث تتيح للمستخدم رؤية طريقة رسم الخطوط واختيار الأفضل منها والاحتفاظ به ومسح الخطوط الغير مرغوب فيها.
* سهولة رسم الأشكال الهندسية .
* تعديل الأشكال والرسوم قبل الاستقرار على صورة نهائية لها.
* امكانيات تلوين أجزاء الرسم وعمل الظلال بدرجاتها المختلفة وكذلك تلوين خلفية الصورة.
* امكانية مشاهدة الشكل المرسوم من مساقط مختلفة .

* امكانية مشاهدة نسخ متعددة من نفس الشكل المرسوم وكذلك مشاهدة الصورة المعكوسة فى المرآة لنفس الشكل كما يمكن تخزينها لاعادة استعراضها بعد ذلك.

كما أن برنامج معالج الكلمات يصبح أداة متاحة للتيسير على الطلاب مهمة الكتابة بما يتيحه من سهولة تصحيح الخطأ بالاضافة الى توافر امكانيات بالاضافة أو الحذف دون اعادة كتابة الصفحة من جديد .

من هنا نجد أن الطالب عند تعامله مع البرامج التعليمية يجب الا يقتصر تعليمه على طريقة تشغيل البرامج بل يجب أن يتعدى ذلك الى انتقاء النقط والمواضيع المناسبة من الدروس التى تقوم بعرضها.

هذا بالاضافة الى أنواع مختلفة من البرامج التى يمكن للدارس أن يستخدمها فى تخزين البيانات وتحليلها والحصول على المعلومات المختلفة منها فى العديد من المجالات التعليمية .

ان استخدام الحاسب الالكترونى فى التعليم قد تعدى فترة بداية الانتشار التى ظهر خلالها الكثير من البرامج الغير جيدة بجانب البرامج التعليمية الجيدة الأخرى. وهذا ما يدفعنا الى الاهتمام بتشجيع المدارس على استخدام البرامج التعليمية مع متابعة طريقة الأداء ومدى فعاليتها فى تحقيق الفائدة للدارسين .

ويلاحظ فى أغلب البرامج التعليمية المتداولة عدم خضوعها لمنهج تعليمى معين، وهى عبارة عن معلومات متناثرة من هنا وهناك، وتغطى جزء صغير من المنهج التعليمى. هذا بالاضافة الى التشابه الواضح بين الكثير منها والافتقار الى الموضوعات الشيقة الجديدة. ولذلك يجب تناول البرامج التعليمية من خلال خطة قومية منظمة ومجهود رسمى متفق عليه فى نطاق أجهزة وزارة التربية والتعليم وبمشاركة المنشآت الصناعية ومجهودات وخدمات الخبراء والمتخصصين . وتحت ارشاد أجهزة وزارة التربية والتعليم والمنشآت الصناعية وبمشاركة المدرسين تنمو الحاجة الى تطوير البرامج التعليمية .

وهذه النقاط يجب دراستها عند رسم خطة تطوير البرامج التعليمية آخذين فى الاعتبار :

* أنواع ومقدار أجهزة الحاسبات المتوافرة حاليا والامكانيات المتاحة فى المستقبل .
* المناهج التعليمية والدروس المقررة لمدة عشر سنوات قادمة.
* احتمالات التطور التكنولوجى للأجهزة مستقبلا.

ومن أحد أنواع البرامج التعليمية المستخدمة ، البرامج المعدة لتطبيق واستخدام محدد. مثل تدريس الحساب أو الجغرافيا أو اللغة الانجليزية...الخ . ويختلف مستوى البرامج المنتجة من هذا النوع حيث نجد بعض البرامج التعليمية المعروضة ممتازة وتحظى بصيت كبير وأسلوب جيد، بينما تفشل بعض البرامج الأخرى.

وبافتراض أن البرامج المطلوبة من هذا النوع متاحة فان المدرسة أو المؤسسة التعليمية يجب أن تنفق الآف الجنيهات لاستكمال وتوفير البرامج اللازمة لتغطية كل المقررات الدراسية بالاضافة الى قضية أخرى وهى ضرورة توافر هذه البرامج باللغة العربية .
ومن أمثلة هذه البرامج ما يلى :

- برامج الرسومات والتصميمات.
- برامج مؤلفات موسيقية.
- برامج تعليم لغات الحاسب.
- برامج المحاكاة .
- برامج ادارة قواعد البيانات .
- برامج معالجة الكلمات .

وهذه البرامج يسهل وضعها فى قالب عام بسهولة حيث يقوم المستخدم بتصميم التشغيل المناسب للدروس أو البيانات التى سيقوم بادخالها داخل هذا الاطار.

وهناك نوع آخر من البرامج التعليمية ويطلق عليها اسم البرامج الحرة ومحتويات هذا البرنامج فارغة حيث ينتظر ملئها بالبيانات المناسبة باختلاف غرض الاستخدام. ويمكن الاستفادة من هذا النوع عن طريق تجهيز البرنامج لخدمة تدريس مقرر معين. وتعتبر نظم التأليف المبرمج أحد النماذج الهامة فى هذا المجال.

وباستخدام هذه النظم يمكن انتاج الكثير من البرامج التعليمية المبتكرة التى تتيح حفظ المواد التعليمية وعمل المراجعة على الدروس واختبار المعلومات.

كما تتيح هذه النظم تناول موضوع محدد بتكوين حر دون تحديد طريقة التناول خلال المواد المقررة. وهناك الكثير من البرامج يستعمل هذا التصور، حيث يمكن للمدرس العمل بحرية على حسب تصوره لطريقة تناول الدرس أو الموضوع دون ربطه بالبرامج الجاهزة ذات التصور المحدد، هذا بالاضافة الى امكانية اجراء التطوير المستمر للبرنامج بواسطة المدرس.

وبالرغم من أن هذين النوعين من البرامج ، البرامج المعدة لتطبيق واحد والبرامج الحرة غير كافيين تماما، ولكن هذين النوعين من البرامج يمثلان خطوات الى الأمام نحو تلبية المطالب المتجددة للمدرس باعطائه أدوات مفيده وميسرة وقادرة على استيعاب المقررات الدراسية مع اختلاف تصورها وتعدد موضوعاتها.

وقد صاحب تطور البرامج التعليمية تأثيرا ضخما فى كفاءة التدريس والتعليم - فى دول العالم المتقدم - فى مختلف المستويات والمراحل.

ومن المعروف أنه على المستوى العالمى بالنسبة للبرامج التعليمية المتاحة نجد أن ٩٠٪ من هذه البرامج غير صالحة لابتعادها عن المناهج الدراسية أو ضعف أفكارها بينما ١٠٪ فقط من هذه البرامج تحمل أفكارا جيدة وقاعدة عريضة فى فلسفة التعليم وتم اختبارها تماما فى الفصول

الدراسية والجدير بالذكر أن استخدام هذه البرامج يستوجب اتاحة فترة كافية لاختبار مدى صلاحية البرامج التعليمية المنتجة بصفة عامة والتدريب العملى على الجيد منها قبل طرحها للتداول لتجنب أى أخطاء منهجية .

والاستقصاء الجيد للبرامج التعليمية يساعد كثيرا فى وضع الخطوط الأولية لما يجب أن يكون علية تطور البرامج التعليمية مستقبلا. وسوف نلاحظ أن الكثير من البرامج متشابهة فى طريقة عرض الموضوع، ويصل بنا الى ما يطلق علية تشبع البرامج. وينتج هذا التشبع من البرامج ذات المواضيع المنفصلة، مما يؤثر على أغلب المواد التى نحتاج الى تناولها .

بينما فى النوع الثانى من البرامج وهو الحرة حيث لا يقوم بتحديد المحتوى الذى نقوم بادخاله أو الارشاد الى الطريقة التى يتناول بها هذا المحتوى. ويسمح هذا النوع للمدرسين استخدام أسلوبهم الخاص داخل هذا المحتوى والتحكم فيه بما يتوافق مع البيئة الموجود بها الطلاب. كما يمكن أن يقوم الطلاب أنفسهم على تشكيل هذا البرنامج.

وبهذه الطريقة يصبح الحاسب الالكترونى أداة حقيقية تتيح للمدرس الوصول الى أهداف معينة. ولقد حدثت تطورات حديثة تتبع هذه الطريقة من التفكير وأصبحنا نسمع عن الجهاز الذكى والبرامج الذكية التى يمكن التعلم من محتوياتها التى تنمو مع التوسع فى الاستخدام.

وعند مناقشة حاسبات المستقبل وعلاقتها بالذكاء الاصطناعى فاننا نجد أن هناك العديد من التطبيقات فى مجال البرامج التعليمية. ومن المعروف أن كلمة ذكى تعنى المقدرة على التعلم و التفاعل مع البيئة و المؤثرات الأخرى بأسلوب منطقى و فكر صائب و بعد نظر، لتطبيق القواعد التى تعلمها فى أحد المراحل وفى مرحلة تالية، هذا بالاضافة الى القدرة على الاستيعاب والتطوير بعد ذلك.

هل نحن نعنى نفس الشىء عندما نتحدث عن الأجهزة؟

أن طبيعة ذكاء الانسان وحقيقة سباق الانسان لنفسه نحو المزيد من التحصيل والادراك هو الذى يفصل بينه وبين الكائنات الأخرى أو كما قال الفيلسوف اليونانى أرسطو (أنا أفكر اذن أنا موجود) ونحن نكون بمقدار ما نفكر ونعرف .

فكيف يكون الحال عندما يتحول الجهاز الى آلة ذكية تستقبل السؤال ثم تقوم بالاجابة عليه ، أو تقوم بتحسين أسلوب الكتابة وتصحيح قواعد اللغة ومعالجة الاخطاء الاملائية مع القدرة على التعلم والأستفادة من الأخطاء السابقة ..

وعلى سبيل المثال فانه توجد بعض النظم الخبيرة التى يمكنها التعلم من الوسط الخارجى وبناء جسم المعلومات عن موضوع معين فى النظام بينما يقوم البرنامج باستجواب المستخدم. وهو يسمح بادخال كميات هائلة من المعلومات عن هذا الموضوع كرد فعل لأسئلة موجهة من الحاسب الالكترونى. ويستخدم الحاسب نتيجة هذه المعلومات للوصول للنتيجة بدقة فائقة. وسبب هذه الدقة يأتى من قابلية النظام لاستقبال المعلومة الداخلة اليه ومقارنتها بالمعلومات المخزونة به مما يدفع الحاسب خلال عدة خطوات منطقية من الوصول الى الحل السليم.

وربما يتبادر للذهن السؤال عن علاقة برامج الذكاء الاصطناعى بمجال التعليم.

ان المعلومات والأسئلة ذات أهمية عظيمة فى واقعنا. واذا كان السؤال المطروح منذ عدة سنوات ماذا تعرف؟ أصبح السؤال المطروح الآن و مستقبلا. هل تعرف كيفية ايجاد المعلومة المطلوبة؟

ان نظام محكم للمعلومات واستجواب دقيق للبيانات يبدأ من العناوين وأرقام التليفونات حتى دوائر المعلومات الضخمة أصبح أمرا هاما للغاية فى واقع المجتمع الانسانى ومستقبلة. وأن قابلية المعلومات للتخزين تعتبر أمرا حيويا للغاية وهكذا فان العمل مع أنظمة المعلومات المختلفة سيكون له أسبقية كبيرة فى مدارسنا فى المستقبل القريب .

والحاسب الالكترونى فى المدرسة ليس بديلا للسبورة أو الكتاب بل هو الوسيلة التى تتيح قدرا أكبر من التفاعل مع المعلومات المتداولة ، وتحقيق الاستفادة القصوى من هذه المعلومات .

وهناك الكثير من الدراسات التى تم القيام بها لتطويع تكنولوجيا الحاسبات واستخدامها فى تطوير التعليم والاستفادة من التيسيرات والامكانيات التى يتيحها الحاسب الالكترونى .

ونستطيع أن نقول أن الكثير من برامج الحاسب الالكترونى التى يمكن أن تستخدم فى المدارس تتفرع الى استخدامات أوسع وأشمل فى الحياة العملية مثل برامج:

معالج الكلمات - قواعد البيانات ونظم المعلومات - النظم المحاسبية.

ويتيح استخدام الطلاب لهذه البرامج فى الفصل اكتساب مهارات يستفيدون منها فى المدى البعيد بعد تركهم فصول الدراسة.

وان كان هذا الأمر صحيحا فانه لا يمثل كل الحقيقة فان نسبة الطلاب المستفيدين من استعمال هذه الأجهزة والأدوات سوف تكون قليلة بالنسبة لأولئك الذين لن يروا هذه الأجهزة مرة أخرى، وان كانت احتياجاتهم ستدفعهم لاستخدام أشكال وأنماط أخرى من تطبيقات التكنولوجيا الحديثة، حيث تمثل تكنولوجيا الحاسبات الالكترونية أهم مظاهر التطور التكنولوجى فى العصر الحديث. بل ذهب الحاسب الالكترونى الى أبعد من ذلك كثيرا وتحرر من الارتباط بتطبيق معين أو تطبيقات محددة، وتحول الى وسيط حيوى فى جميع مجالات النشاط الانسانى، فى المنزل والمدرسة والمتجر والمصنع والزراعة وفى جميع أجهزة الخدمات سواء فى القطار أو الطائرة أو اشتراك التليفون أو الكهرباء أو الغاز... الخ.

ولكن هذه المميزات المصاحبة لاستخدام الحاسب الالكترونى يجب الا تقودنا الى الانبهار به، نتيجة اغراء الانسياق وراء كل جديد. كما أن

ديناميكية البرامج المستخدمة يمكن أن تلهى المستخدم عن كون هذا البرنامج خاصة غير ملائم للاستخدام بينما البرنامج الآخر جيد ويجب استخدامه. والتحقق من جدوى هذه البرامج يجب أن يقع على عاتق الخبراء بدلا من استنزاف المال فى اتجاهات قليلة النفع.

٥ - ٥ التجربه المصرية لإدخال الحاسبات في المدارس

أعدت وزارة التربية والتعليم مشروعا قوميا لادخال الحسابات فى المدارس. فأصدر وزير التعليم القرار رقم ٥٧ لسنة ١٩٨٧ بتشكيل لجنة عليا لهذا الغرض ثم أصدر القرار رقم ١٥٦ لسنة ١٩٨٧ بانشاء المجلس التنفيذى للمشروع القومى لادخال الحاسب الالكترونى وتطبيقاته فى التعليم قبل الجامعى . ويختص هذا المجلس بوضع سياسة مشروع تعليم الحاسب وتطبيقاته ورسم خططة ودراسة كل ما يعرضه وزير التعليم خاصة بهذه السياسة. وأصدر وزير التعليم القرار رقم ١٥٨ لسنة ١٩٨٧ بانشاء مركز متخصص لوضع المناهج واعداد البرامج على الحاسب الالكترونى. كما أصدر القرار رقم ١٥٥ لعام ١٩٨٧ بشأن انشاء مركز تدريب المعلمين للحاسب الالكترونى وتطبيقاته والقرار رقم ١٥٧ لعام ١٩٨٧ بشأن انشاء لجنة تطوير المناهج التعليمية باستخدام الحاسب الالكترونى بالاضافة الى القرارات الوزارية الأخرى الخاصة بتطوير التعليم التجارى والتعليم الفنى وقد دارت مناقشات واسعة فى المجلس التنفيذى لهذا المشروع استغرقت عدة جلسات وتمت دراسته من جوانبه المختلفة لا سيما الأهداف وخطوات التنفيذ وتتلخص نتائج المناقشة والتنفيذ فيما يلى :

أولا : الأهداف

ان استخدام الحاسب الالكترونى فى التعليم بالمدارس المصرية قد أصبح ضرورة تربوية لتحقيق الأهدف التالية :

- خلق وعى كمبيوترى عند التلاميذ - مواطنى المستقبل - وذلك بأن تتضمن المناهج التعليمية بالمراحل المختلفة دراسة حول الحاسب الالكترونى بصورة وظيفية تشتمل على مبادىء علم الحاسب الالكترونى - بعض لغاته - استخداماته - امكاناته.
- استخدام الحاسب الالكترونى كوسيلة تعليمية فعالة تعاون المعلم فى اداء رسالته أو كوسيط تعليمى ناجح للتعليم الذاتى .
- استخدام بعض التطبيقات بغرض المزيد من التعرف على الحاسب وعدم الرهبة من استخدامه والتفاعل معه تمهيدا لاستخدامه بعد التخرج .
- استخدام الحاسب كأداة تحفز الطلاب على القيام بنشاط تعليمى يكتسبون من خلاله مهارات الابداع والاكتشاف وحل المشكلات واكتساب روح الفريق من خلال العمل الجماعى .
- دراسة علوم الحاسب لمعرفة مكوناته وخصائصة وكيفية عملة وامكانياته المختلفه.
- استخدام بعض التطبيقات الشائعة على الحاسب الالكترونى بغرض المزيد من التعرف على الحاسب الالكترونى وعدم الرهبة من استخدامه والتعامل معه بالاضافة لتنمية القدرات الذهنية.

والجدير بالذكر أن أى من هذه الأهداف يمكن تنفيذه على مراحل متدرجة تناسب المستوى المستخدم من أجلة. كما أن هذه الأهداف ليست بالضرورة متتابعة وبذلك تكون هناك حرية فى تحديد الأولويات التى مكن البدء بها مباشرة والعمل على حل الصعاب التى تواجه الأهداف الأخرى.

ثانيا: التخطيط والتنفيذ (التعليم الثانوى العام والفنى)

استتبع التخطيط لادخال الحاسب فى المدارس دراسة الجوانب المختلفه الآتيــة :

* دراسة الأجهزة باختلاف أنواعها وأسعارها واختيار المناسب منها، هذا بالاضافة الى الملحقات الأخرى من شاشات وطابعات و وحدات أقراص وخلافة.

* توفير البرامج التطبيقية الحديثة التى تخدم العملية التعليمية.
* توفير قطع الغيار اللازمة لضمان الصيانة الدورية.
* توفير المطبوعات التى تحتوى على المعلومات الكافية عن هذه التكنولوجيا المستحدثة.
* توفير المواد المستهلكة من الأقراص المرنه والأدوات الكتابية وغير ذلك لاستمرار العمل بالكفاءة اللازمة.
* توفير الاعتمادات المالية والتمويل اللازم لتنفيذ التجربة .

كما شمل التخطيط دراسة الأمور التالية:

* امكانية تصنيع الحاسبات فى مصر حتى لا يكون اعتمادنا الأساسى على الأستيراد وما يستتبع ذلك من نفقات.
* امكانية بناء قاعدة لتصميم البرامج التطبيقية الخاصة بالعملية التعليمية بالاضافة الى التطبيقات العملية الأخرى التى يحتاجها المستخدم المصرى والعربى .

ويطفو على السطح بعض المشاكل التكنولوجية النابعة من التطور السريع والمستمر فى تكنولوجيا الحاسبات وأنواعها ومنها :

* اختيار نوع الجهاز المستخدم فى التدريب.
* اختيار لغة تحرير البرامج التى سيتم تعلمها، ومشاكل تعريب الحاسبات، هذا بالاضافة الى المصاعب الفرعية الأخرى.
* الأماكن والتجهيزات الخاصة بأجهزة الحاسب الالكترونى .
* القوى الكهربية اللازمة.
* الصيانة المستمرة والمتابعة.

وهناك صعوبات ادارية ترتبط بادخال الحاسبات فى المدارس ترجع الى عدم توافر الخبرات اللازمة بمتابعة متطلبات الحاسبات من العهد الدائمة والمستهلكة والبرامج والكتب والنشرات الدورية الخاصة بتكنولوجيا الحاسبات.

وقد ظهر عند التخطيط أيضا مشكلة تدريب المدرسين الذين سيقـومـون بعملية التدريب على الحاسبات داخل المدارس. وعلى أى مستـوى سـيـتـم تدريب هؤلاء المدرسين وكيفية تنفيذ ذلك.

وضرورة متابعة المدرسين للجديد والاطلاع على الـكـتـب والـمـجـلات المتخصصة والنشرات و حضور المحاضرات و الندوات و المؤتمرات مـع وضـع الحوافز المادية والأدبية لتشجيع النابهين منهم. كما يجب اعداد بـرامـج تدريب خاصة للقيادات الاشرافية فى المدارس و المديريات التعليمية.

ولقد تم العمل على حل هذه الصعاب حلا جذريا وعلاج هذه المشـاكـل وتوفير المقومات المادية والبشرية لضمان نجـاح ادخـال الـحـاسـبـات فـى المدارس، وضمان الاستمرارية فى العمل والمحافظة على قوة الدفع للـسـيـر قدما نحو تحقيق الأهداف المرجوة دون اللجوء الى الحلول السطحية. فوضعت الخطط لتدريس المعلمين على استخدام الحاسب وانشئت عدة مـراكـز لـهـذا الغرض .

وتقرر ادخال الحاسب الالكترونى فى عدد مائة وعشرين (١٢٠). مدرسة ثانوية عامة وفنية ابتداء من العام الدراسى الحالى ٨٩/٨٨ على أن يدرس كمادة اختيارية بواقع ساعتين فى الأسبوع فى الصـف الأول الـثـانـوى . وتقرر ادخال نوعين من الأجهزة فى المدراس لتناسب الأجـيـال الـدارسـة وهما :

النوع الأول : أجهزة فرنسية ليونارد متوافقة مع أجهزة أى . بى . ام

النوع الثانى: أجهزة انجليزية - أكورن - بى .بى .سى

وتقرر أن يكون بكل مدرسة عدد ١١ جهاز من نوع واحد يخصص جهـاز واحد منها للمدرس والباقى للتلاميذ وعلى أن لا يزيد عـدد الـتـلامـيـذ المستخدمين للجهاز الواحد عن اثنين ولقد قام الملحق الثقافى بـسـفـارة الكويت باهداء الوزارة عشرين جهاز ماركة امستراد . وتم تركيـب عـدد عشرة أجهزة منها فى مدرسة مصر الجديدة الثانوية للبنـات ، والـعـشـرة أجهزة الأخرى فى مدرسة الأورمان الثانوية بنين .

وكذلك قدمت الشركة العالمية للحاسبات الالكترونية منحة للوزارة عبارة عن عدد خمس معامل فى عدد خمس مدارس والأجهزة من ماركة صخر.

وبالنسبة لتدريب المدرسين والموجهين فقد بدأت الدورات التدريبية فى سبع مراكز تدريب وتم تدريب ٣٨٢ مدرس ومدرسة وبيان ذلك كما يلى:

مكان التدريب	عدد الدورات	عدد الدارسنن
الادارة العامة للتدريب (منشية البكرى)	٤	٥٠ اشراف المعهد المصرى الفرنسى للرياضيات
مركز المعلومات هندسة عين شمس	١	٢٧
مركز الحساب العلمى جامعة عين شمس	٢	٦٠
ديوان الوزراة	٥	١٢٧
الادارة العامة للتدريب منشية البكرى	٦	١١٨ التدريب على أجهزة صخر

وجارى الآن تدريب الموجهين على استخدام الحاسب الالكترونى لمساعدتهم فى الاشراف على مادة الحاسب الالكترونى بجانب موادهم الأصلية كذلك سوف يقوم المدرسون بتدريس مادة الحاسب الالكترونى بجانب تدريس موادهم الأصلية بالمدارس . وكذلك أيضا يعاد تدريب المدرسين الذين تم تدريبهم على أجهزة صخر بالتدريب على الأجهزة التى سوف تتواجد فى مدارسهم .

أما بالنسبة للبرنامج الدراسى فيجرى التدريب على لغات الحاسب : لوجو وبيزيك، برامج تدريبية : الجداول الحسابية، معالج الكلمات ،

قواعد البيانات بالاضافة الى مقدمة تاريخية عن الحاسبات الالكترونية .

أما بالنسبة للكتاب المدرسى ودليل المعلم فقد تم تكليف لجنة من مدرسى الوزارة بتأليف هذه الكتب تحت اشراف مجموعة من أساتذة الجامعات والمركز القومى للبحوث وهم فى نفس الوقت مستشارون لوزير التعليم فى الحسابات والمعلومات وتم الانتهاء من الكتاب المدرسى وعلى وشك الانتهاء من دليل المعلم .

وبالنسبة للتعليم الفنى الثانوى (التجارى والصناعى) فقد وافق السيد وزير التعليم على ادخال دراسة الحاسب الالكترونى بها بتاريخ ١٠ / ٩ / ١٩٨٨ . وقد خصص للتعليم التجارى ضمن الخطة العامة لادخال الحاسب الالكترونى فى مصر عشرة مدارس قام قطاع التعليم الفنى بتحديدها كالتالى :

- خمس مدارس للشئون الفندقية (نظام ثلاث سنوات) .
- خمس مدارس فنية متقدمة تجارية نظام السنوات الخمس .

وجدير بالذكر أن مدارس التعليم التجارى هى:

- مدارس نظام السنوات الثلاث وتنقسم الى :
  * الشعبة العامة
  * مدارس الادارة والخدمات (وبها شعب : مشتريات واعمال مخازن • معاملات تجارية - تأمينات تجارية - شئون قانونية - شئون فندقية وعددها خمس مدارس)

- مدارس نظام السنوات الخمس وهى :
  ٤ مدارس بها ثلاث تخصصات (تأمينات اجتماعية - تأمينات تجارية - مصارف)

١ مدرسة ببورسعيد وبها مرحلتين دراسيتين : المرحلة الأولى تتمثل فى الصفوف الثلاث الأولى تنتهى بشهادة عامة. أما المرحلة الثانية فهى للصفين الرابع والخامس وتشتمل على ثلاث شعب (تجارة دولية - ادارة وسكرتارية - ادارة موانى خدمات بحرية) . ويقبل بها الحاصلون على الدبلوم نظام الثلاث سنوات أو من أى مدرسة أخرى بالجمهورية بعد اختبار فى اللغة الفرنسية لمن يرغبون فى أحدى الشعبتين الأولى والثانية حيث أن الدراسة بها باللغة الفرنسية طبقا لبروتوكول تعاون بين جمهورية مصر العربية وجمهورية فرنسا أو بعمل تنسيق بالمجموع لمن يرغبون فى الالتحاق بالشعبة الثالثة .

وسوف تكون دراسة الحاسب الالكترونى فى التعليم الفنى التجارى لمدة ثلاث سنوات بدافع حصتين اسبوعيا لكل منها . بكل من المدارس الفندقية بالصفوف الثلاث ، وفى الصفوف الثلاث الأخيرة (الثالث والرابع والخامس) بالمدارس الفندقية المتقدمة الأربعة. أما فى مدرسة السادات التجريبية ببورسعيد فسوف تكون الدراسة بالمرحلة الثانية بها (الصفين الرابع والخامس) بواقع ثلاث حصص فى كل من هذين الصفين . وقد تم الانتهاء من وضع المناهج للتعليم الفنى التجارى . وبدأت الدراسة بها هذا العام على أن يستخدم نفس منهج الدراسة بالتعليم الثانوى العام على التسع مدارس بالتعليم التجارى وتعطى تطبيقات أكثر توسعا فى لغة البيزيك فى الصف الرابع بمدرسة السادات بما يقابل بزيادتها حصة فى الخطة عن التسع مدارس .

أما بالنسبة للتعليم الصناعى فقد أنشئت هذا العام ٨٩/٨٨ شعب جديدة تخصص الالكترونيات والكمبيوتر للمدارس الثانوية الصناعية نظام الثلاث السنوات وتخصص صيانة الحاسبات الالكترونية بالمدارس الفنية المتقدمة نظام الخمس سنوات (عدد ٨ مدارس) وسوف يقوم الخريجون من هذه الشعب بالمساهمة فى أعمال الصيانة والأبحاث والتطوير التى تتعلق بالحاسبات سواء كانت فى المدارس التعليمية أو الصناعية على مستوى الجمهورية . وجارى تطوير ووضع المناهج الدراسية للتعليم الصناعى بشكل

شامل سواء كانت بالنسبة لمواد الحاسب الالكترونى أو المواد التكنولوجية والتدريبات المهنية الأخرى حيث أن متطلبات دراسة الحاسب الالكترونى فى التعليم الصناعى سوف تحتوى بالاضافة الى البرامج على الحاسب دراسات فنية تكنولوجية لتأهيل الطلاب وتدريبهم على أعمال الصيانة لأجهزة الحاسبات . وسوف يقوم المعهد القومى للاتصالات السلكية واللاسلكية التابع لوزارة المواصلات بالاشراف على اعداد المدربين العاملين بقطاع التعليم الصناعى لتدريبهم على ما يحتاجون من معلومات فى مجالى الالكترونيات والحاسبات والاتصالات نظر لما لذلك المعهد القومى من توافر فى الامكانيات سواء كانت بالنسبة لاعضاء هيئة التدريس ، والأجهزة والمعامل وخلافة . وسوف تقوم لجنة اعداد المناهج والمادة العلمية باعداد الكتب والمراجع ومواصفات الأجهزة والمعدات المطلوبة.

هذا وتقوم الآن دراسات واعية وحسابات دقيقة فى قبول المنح المقدمة من الشركات التجارية والجهات المختلفة للمحافظة على أهداف ادخال الحاسبات فى المدارس. وتجنب الصراع الدائر بين الشركات المنتجة للحاسبات الالكترونية والبرامج التطبيقية وهناك الكثير من المعايير توضع فى الاعتبار للاستفادة من المنح المقدمة وتجنب أى سلبيات لرفضها. ولا تتقيد الوزارة بهذه المنح بأى حال من الأحوال فى تشكيل سياستها التعليمية .

ولقد تم وضع خطة زمنية لادخال الحاسبات فى المدارس على عدة مراحل تنفيذية، للتعرف على المشاكل وحلها أولا بأول وتوفير الاحتياجات المتجددة تدريجيا. فمثلا عند اختيار الأجهزة التى تتفق مع الغرض من العملية التعليمية فانة يجب اختيار الحاسب الذى يتوافر له حزمة من البرامج التطبيقية التى سيتم التدريب عليها حاليا وفى المستقبل على المدى البعيد.

وفى المرحلة الأولى من التنفيذ تقوم شركة بنها للصناعات الالكترونية بتصنيع هذه الحاسبات ، وذلك يساعد على تكوين الكوادر الفنية المطلوبة للصيانة وتوفير قطع الغيار اللازمة مما يتيح رفع مستوى.

الأداء للأجهزة المستخدمة. كما يساعد أيضا على نهج سياسة تطوير مناسبة لملاحقة تطور تكنولوجيا الحاسبات . كما يؤدى ذلك الى تقوية طاقة الصناعة المصرية .

أما بالنسبة للغة تحرير البرامج التى يجب تعلمها فان هناك العديد من اللغات التى يمكن أن نتعامل بها مع الحاسب بغرض تمكين الطالب من حل مشاكله عن طريق البرامج التى يحررها بنفسه. ولكل لغة من لغات الحاسب امكانياتها ومزاياها والأغراض التى وضعت من أجلها. ولقد روعى عند اختيار اللغات ، السهولة فى القراءة والكتابة بما يتمشى مع مستوى الطلاب الذين يدرسونها بالاضافة الى قابليتها للتعامل مع النظم المختلفة.

و تم اختيار لغة البيزيك ولغة اللوجو لتعليم الطلاب كيفية استخدامها فى تحرير البرامج.

أما بالنسبة للبرامج التطبيقية فقد تم اختيار البرامج التطبيقية المعربة لتدريب الطلاب على استخدامها مثل معالج الكلمات (WORDPROCESSOR) ونظم ادارة قواعد البيانات (DATA BASE) ونظم الجداول الحسابية(SPREAD SHEETS) من واقع ايماننا بضرورة تعريب الحاسبات سواء عند تعليم علوم الحاسب الالكترونى أو استخدام البرامج المعربة ذات التطبيقات المختلفة.

ومثل هذه البرامج تعمل على اضفاء المزيد من التعرف على علوم الحاسب الالكترونى باعتبارها من التطبيقات الشائعة فى المجتمع ، كما يمكن الاستفادة بها خارج نظام العملية التعليمية فى الخدمات الادارية بالمدرسة مثل:

* طباعة قوائم الفصول المختلفة.
* اعداد جداول حصص المدرسين.
* اعداد كشوف الحضور والغياب.
* رصد درجات الطلاب (أعمال الكنترول).
* اعداد ملفات العاملين بالمدرسة.
* اعداد ملفات المكتبة وقوائم الكتب بها.

٥ - ٦ استكمال ادخال الحاسبات في المدارس

سيتم ادخال الحاسبات فى المدارس على عدة مراحل مع تحديد فترة كل مرحلة والزمن المستغرق لتعميم ادخال الحاسبات فى المدارس. وتتلخص هذه المراحل فيما يلى:

- بناء منهج الحاسب الالكترونى.
- الاعداد لتنفيذ التجربة على بعض المدارس.
- اجراء التجربة على بعض المدارس.
- الاعداد لتعميم التجربة.
- تعميم التجربة على كل المدارس.

مرحلة بناء منهج الحاسب الالكترونى يتم فيها تنفيذ الآتى:

* اختيار لجنة من التربويين والمتخصصين فى علوم الحاسب الالكترونى لمتابعة هذه المرحلة و كل المراحل التالة.
* تحديد أهداف المنهج التدريبى.
* تحديد المقررات الدراسية.

ومرحلة الاعداد يتم فيها تنفيذ الآتى:

* اختيار المدارس التى سيجرى بها التجربة.
* اعداد المنهج التدريبى للمدرسين .
* اعداد المنهج التدريبى للطلاب.
* تدريب المدرسين.
* اعداد المعامل الخاصة بالحاسب الالكترونى.
* اختيار نوع الحاسب الذى سيتم التدريب عليه.
* اختيار نوع البرامج الجاهزة الذى سيتم التدريب عليها.

ونحب هنا أن نشير أننا لا نحبذ تفرغ المدرسين لتدريس علوم الحاسب لضمان وجود أفضل العناصر القائمة بتدريس علوم الحاسب من حيث تواجد تخصصات مختلفة تساعد فى انتاج وابتكار البرامج مستقبلا.

و لاشك أن نجاح التجربة يعتمد أساسا على المعلم المتفهم لمادته، القادر على التعامل مع الحاسب الالكترونى فى أحسن صورة ونقل هذه المعارف الى تلاميذه فى سهولة ويسر.

وتتحدد العناصر الأساسية لتجهيز المدارس فيما يلى :

* اعداد الكتيبات والمطبوعات اللازمة عن علوم الحاسب الالكترونى.
* اعداد أجهزة الحاسب الالكترونى التى سيتم التدريب عليها .
* اعداد البرامج التطبيقية اللازمة للتدريب العملى .
* اعداد القاعات والمبانى اللازمة للدرس فى كل مدرسة سيتم بها اجراء التجربة.
* اعداد المدرسين المدربين مع وضع نظام متكامل للصيانة .

وسيتم تقييم نتائج تجربة ادخال الحاسبات فى المدارس منذ تطبيقها ابتداء من العام الدراسى ١٩٨٨/١٩٨٩.

وبجانب ذلك تتجه الوزارة فى الوقت الحالى الى انشاء مشروع "نادى الحاسب الالكترونى" للمساهمة فى عملية التعليم والتدريب على الحاسب

الالكترونى بالنسبة للطلاب فى المدارس فى الأجازات الصيفية .

٥-٧ الحاسبات في الجامعات كوسيلة للبحث العلمي

لقد اهتمت الوزارة بمجال استخدام الحاسبات فى المساهمة فى عملية البحث العملى فى الجامعات المصرية وذلك عن طريق انشاء بنك معلومات يحتوى على بيانات الأبحاث العلمية ونتائجها ومعلومات عن الباحثين فى شتى مجالات البحث العلمى بالجامعات . ذلك بالاضافة الى ما يهم الباحثين من توفير المعلومات الخاصة بالمراجع العلمية ومحتوياتها العلمية ومصادر الرجوع اليها فى حالة الاحتياج اليها . ولقد اهتمت الوزارة أيضا بضرورة استخدام تكنولوجيا الاتصالات الحديثة ووسائل الاتصال بالأقمار الصناعية المتاحة فى الوقت الحاضر لربط مراكز المعلومات العلمية بمصر ببعض المراكز العلمية بالخارج تيسيرا للباحثين وتوفيرا للوقت والجهد والنفقات . ونتيجة لهذه الرغبة تشكلت لجنة مكونة من ممثلين من الجامعات المصرية فى اطار مشروع الترابط مع الجامعات الأمريكية بالمجلس الأعلى للجامعات ومهمة هذه اللجنة هو التصميم والاشراف على التنفيذ لشبكة المعلومات المحلية والدولية اللازمة لتبادل البعثات والمعلومات الخاصة بالبحث العلمى . وسوف تشتمل هذه الشبكة على حوالى ٢٠٩ معهد علمى ومراكز البحوث والمكتبات والمعاهد الطبية ورؤساء الجامعات . كما أنه سوف يكون هناك امكانية الاستفادة من شبكة الأبحاث الأوربية التى تضم ٢٢ دولة أوروبية بالاضافة الى امكانية التوصيل مع الشبكات العلمية العالمية الأخرى بكندا وأمريكا واليابان .

وسوف تصل شبكة معلومات الجامعات المصرية الحاسبات المختلفة الموجودة فى كافة الكليات والمكتبات عن طريق الخطوط التليفونية الخاصة وتكون مهمتها ما يلى :

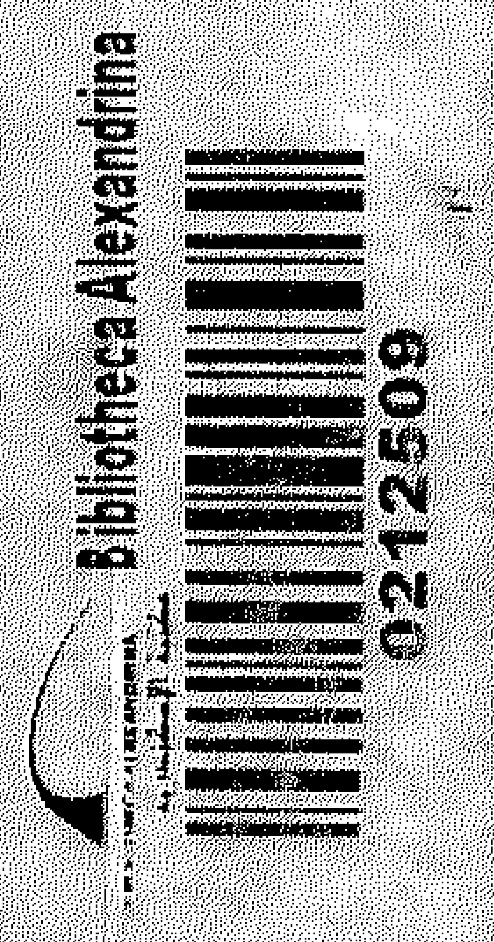
* نقل الملفات والبرامج والبيانات والمستندات .
* استقبال وارسال البريد الالكترونى للمستخدمين .
* تبادل الرسائل .
* المشاركة فى الاستفادة من الامكانات المتوفرة فى الحاسبات .
* وايضا الوصول الى قواعد البيانات بالداخل والخارج .

وتوجد ٢٠ شبكة محلية سوف يتم توصيلها بشبكة معلومات الجامعات المصرية وتشتمل على :

وزارة التعليم - كلية الهندسة جامعة القاهرة - جامعة عين شمس - مركز الحساب العلمى جامعة حلوان - كلية العلوم وكلية الهندسة وقسم القوى الكهربائية بجامعة حلوان - مركز الحاسب العلمى بجامعة الزقازيق وسبعة كليات مختلفة بهذه الجامعة - مركز الحساب العلمى وكلية الهندسة بجامعة المنصورة بالاضافة الى خمس كليات أخرى بتلك الجامعة - مركز الحساب العلمى بجامعة المنوفية - شبكة الحساب الالكترونى بالمجلس الأعلى للجامعات شاملة على ١٩ حاسب شخصى صغير - جامعة قناة السويس شاملة كلية الهندسة ببورسعيد وكلية البترول بمدينة السويس - جامعة طنطا وكلية الزراعة بكفر الشيخ - جامعة المنيا - جامعة أسيوط.

وسوف تكون المرحلة الأولى فى التنفيذ تشتمل على ١٠ شبكات محلية

ومن هذا المنطلق سوف تساعد الشبكة عملية الأبحاث العلمية المشتركة والنشر العلمى المشترك وتبادل البيانات العلمية وبطريقة سريعة وفعالة لجميع العاملين بالبحث العلمى على مستوى الجامعات المصرية .



مطابع دار المعارف